

MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419



DU NOUVEAU POUR LES DEBUTANTS

LA RECEPTION DES SATELLITES

NOTRE DOSSIER : CHASSE AUX PIRATES

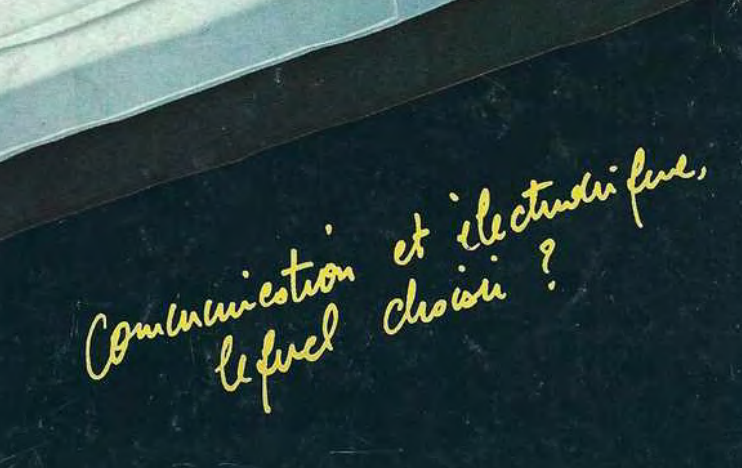
SAINT-LYS RADIO

COMPRENDRE L'ELECTRONIQUE

METEO SUR APPLE

AMPLI 1296 MHZ

REVUE EUROPEENNE D'ONDESCOURTES - N° 18 - MAI/JUIN 1984



M 2135 – 18 – 21 FF

Diffusion : FRANCE-BELGIQUE-LUXEMBOURG-SUISSE-MAROC-REUNION-ANTILLES-SENEGAL

S O M M A I R E

Nº 18 — *Mégahertz* — MAI 1984

MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, *sarl au capital de 50 000 F. RCS B319816302. CCP Rennes 794.17V.*
Rédaction et administration : *16A, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes. Tél.: (99) 54 .22 .30. Lignes groupées.*
Fondateurs : *Florence MELLET (F6FYP), Sylvio FAUREZ (F6EEM).*
Directeur de publication : *Sylvio FAUREZ.*
Rédacteur en chef : *Marcel LE JEUNE (F6DOW).*
Chef maquettiste : *François GUERBEAU.*
Maquette : *Claude BLANCHARD, Christophe CADOR, Marie-Laure BELLEIL, Jean-Luc AULNETTE.*
Illustrations - créations publicitaires : *F.B.G.*
Laboratoire : *Philippe GOURDELIER.*
Dessins : *JOUVE.*
Photogravure : *BRETAGNE PHOTOGRAVURE.*
Composition : *FIDELTEX.*
Impression : *JOUVE, Mayenne.*
Correspondant de presse : *Belgique : E. ISAAC.*
Courrier technique : *Georges RICAUD (F6CER).*
Marine : *Maurice UGUEN.*
Passage des satellites : *Jean-Claude MARION.*
Politique économie : *Sylvio FAUREZ.*
Informatique : *Marcel LE JEUNE.*
Abonnements-vente réassort. : *Catherine FAUREZ. Abonnement 1 an 195 F (France).*
Attaché de presse promotion : *Maurice UGUEN. Tirage 40 000 exemplaires.*
Distribution : *NMPP.*
Publicité : *IZARD Créations, 16B, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes, tél.: (99) 54 .32 . 24. Bureaux à Saint-Nazaire, tél.: (40) 66 .55 .71.*
Dépôt légal à parution.
Commission paritaire : 64963.

NOS ANNONCEURS

Du fait d'un impromptu de dernière minute, nous ne pouvons passer ce mois-ci la page des aventures de Petit-Méga en BD, mais nous retrouverons nos amis dès le mois prochain.



C'est à Wattrelos que se tiendra cette année le congrès national du REF les 8, 9 et 10 juin 1984.

Pour participer et vous inscrire aux différentes activités prévues, vous devez vous adresser à F5FV - Francis Verscheure, 32 Domaine de la Vigne, 59910 Bondues.

Dès votre inscription faite, vous recevrez un dossier comprenant un plan, une documentation hôtelière et tous les renseignements utiles sur le congrès.

Afin de vous donner une idée des manifestations prévues, nous reproduisons ci-dessous le programme communiqué pour les trois journées.

Vendredi 8 juin

Radioguidage à partir de 17.00 h sur

- 3.750 MHz
- 145.500 MHz : fréquence d'appel
- 145.525 MHz : fréquence de dégagement
- 145.550 MHz : fréquence de dégagement
- 145.575 MHz : fréquence de dégagement

Pour vous rendre à Wattrelos, plusieurs solutions s'offrent à vous :

- la route,
- le train (gare de Tourcoing),
- l'avion (aéroport de Lille-Lesquin).

Samedi 9 juin

- Radioguidage à partir de 07.00 h
- 07.30 h : accueil des exposants dans la galerie du C.S.E.
- 08.00 h : accueil des congressistes, exposition permanente de matériels, réalisations amateurs, produits régionaux.
- 08.45 h : réunion des présidents départementaux, réunions spécifiques à certaines activités.
- 09.00 h : visite du vieux Lille
- 11.30 h : réception officielle donnée par la Municipalité.
- 12.30 h : repas libre.
- 14.00 h : départ des visites technique (centrale nucléaire de Gravelines), touristique (Bruges). Possibilité de réunions d'activités DX, radiogoniométrie, concours...
- 15.00 h : chasse au renard
- 19.00 h : retour des excursions
- 20.30 h : buffet campagnard et soirée à la Taverne Flamande.

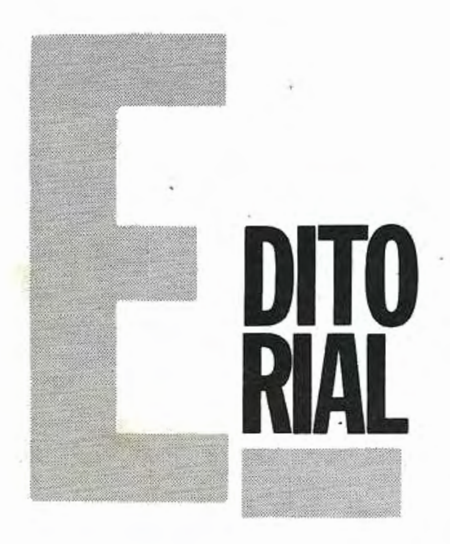
Dimanche 10 juin

- radioguidage et accueil des congressistes de 07.00 à 09.00 heures.
- 09.00 h : assemblée générale.
- 13.00 h : banquet de clôture, tombola.

Date limite d'inscription : 25 mai 1984.

Pour tous renseignements et réservation :

F5FV - Francis VERSCHEURE, 32 Domaine de la Vigne, 59910 BONDUES



Les radioamateurs doivent-ils être des Collabos ?

L'Administration enrage de ne pouvoir découvrir les utilisateurs du 6,8 MHz. Ceux que l'on appelle les nouveaux pirates.
Aussi, la Police des Ondes (PCR), dépendant de la DST a-t-elle trouvé le moyen de résoudre son problème ; demander de l'aide aux radioamateurs ? Comment ? En s'adressant çà et là à des amateurs isolés ou à des présidents d'Associations.
Le procédé est osé lorsque l'on sait que la PCR, comme toute l'Administration, ne nous a guère défendu jusqu'à ce jour.
La bande 6,8 MHz n'a rien à voir avec les radioamateurs, ce n'est pas son problème. D'ailleurs, que sont dévenus ces fameux pirates de la région lyonnaise, dont on n'a mystérieusement plus entendu parlé après leur interpellation ?

A chacun son rôle.

S. Faurez



LA GUERRE DES ONDES EST-ELLE COMMENCEE ?

C'est certain. Le nombre des utilisateurs du 6,8 MHz ayant eu à subir l'intervention des forces de police est important. Ces opérations sont déclenchées sur plainte de l'aviation civile. De nombreux utilisateurs viennent de prendre contact avec nous. Malheureusement, il s'agit là d'une cause non défendable. Mais, ce qui nous paraît le plus grave, c'est que des radioamateurs soient mêlés directement à ces affaires. Si l'on en croit le Quoditien de Paris, des amateurs radio et des radioamateurs sont parmi les utilisateurs. Notez la différence faite par le journaliste ! Grave aussi, le fait que des radioamateurs dont nous avons les indicatifs participent à la chasse en écoutant le 6,8 MHz. Il n'y a aucune justification à la délation d'où qu'elle vienne. De plus, ce problème ne se passe pas sur les bandes amateurs et ne nous regarde pas, comme le fait justement remarquer un utilisateur que nous avons rencontré. Il poursuit en disant : "Nous allons nous défendre et porter plainte contre ces radioamateurs. Qu'ils écoutent, est une chose, qu'ils entrent en contact avec nous, en est une autre, car cela se fait. Par contre, répéter ce qui se dit en dehors des bandes amateurs est un délit".

Décidemment, la guerre des ondes est bien commencée et nous reviendrons sur le sujet.

UNION FRANCE RADIO

Le syndicat des utilisateurs de radiotéléphones et de postes radiotéléphoniques ERPP27 publie ci-dessous la liste de ses membres dirigeants et annonce sa "Brochette-Party" qui se tiendra à PARIS 18e le samedi 16 juin 1984. Ambiance musicale garantie jusqu'à l'aube. Inscription (80 F par personne) auprès de l'UFR, BP 227, 75865 PARIS CEDEX 18, avant le 1er juin.

UNION FRANCE RADIO

Membres d'Honneur	Robert BARRAS	Robert 18	UFR 06
	Jacques POURTAL	Sirocco	UFR 13
	Michèle LEGER	Bella	UFR 33
	Guy LEGER	Tonton Cristobal	UFR 37
	Roman KIRSCHNER	Makor	UFR 238
	Christian LAMARE	Furax 18	UFR 87
Membres du Bureau			
Président	Noël DAVOINE	Nord Delta 61	UFR 78
Président Adjoint	Gérard BETTON	Golf Bravo 77	UFR 1627
Secrétaire Général	Guillaume PESCHE	Bimbo	UFR 1197
Secrétaire Adjoint	Daniel FRAIOLI	Nerval 75	UFR 1603
Trésorier	Jacques LAINE	Rex 93	UFR 446
Dirigeants	Dominique PLUCHARD	La Pluche	UFR 537
	Jacques DESMONT	Delta Sierra	UFR 576
	Joanna HUART	Peggy	UFR 693
	Michel CROCQ	Rebeca	UFR 1626
Commission de l'INFO			
Directeur Publication	Gérard BETTON	Golf Bravo 77	UFR 1627
Rédacteur en Chef	Gérard BETTON	Golf Bravo 77	UFR 1627
Respons. Publicité			
Respons. Tournage			
Respons. Maquettes	Noël DAVOINE	Nord Delta 61	UFR 78
Respons. Délégués Régionaux	Jacques DESMONT	Delta Sierra	UFR 576
Respons. Commission Tech.	Jacques DESMONT	Delta Sierra	UFR 576
Commission d'Admission			
Respons.	Bernard COSTEROSTE	Pifou	UFR 1567
Respons. Bar	Jean-François MOREVE	Cellois	UFR 1606
Respons. Salle	Michel DELTETE	Duplex 18	UFR 452
Respons. Expédition	Septime HOUNKPATIN	Chicco	UFR 963
Respons. Accueil	Isabelle DAVOINE	Isabelle 93	UFR 1601
Respons. Local	Joanna HUART	Peggy	UFR 693
Service QSL	Bernard COSTEROSTE	Pifou	UFR 1567
Bibliothèque	Joanna HUART	Peggy	UFR 693
Délégué Relations Extérieures	Jean-Pierre GUIEU	Kaki	UFR 1513
Boutique UFR	Dominique PLUCHART	La Pluche	UFR 537
Sans attribution de fonction	Emmanuel JORG	Manu 94	UFR 1607
	Jacques CHATELLIER	Tango 78	UFR 358
	Bruno CRESCENZO	Bruno 93	UFR 1628

QUELLE REPRÉSENTATION POUR LES RADIOAMATEURS ?

Il s'agit en fait de la vraie question. Deux Associations se partagent en France le pouvoir. Si l'une porte comme titre Union des Radioclubs, il faut bien avouer que ce titre est aujourd'hui totalement dépassé en ce sens que l'objet — Union des Clubs — ne correspond pas à la réalité.
L'autre, la plus forte et la plus ancienne, se trouve actuellement dans une situation juridique tout à fait inadaptée aux réalités. Que voit-on ?
Un adhérent qui cotise et devient alors sociétaire ne dépendant que de son Association. Pourtant, on l'oblige presque à faire partie de la représentation départementale. Or, dans la majeure partie des cas, le département a fondé sa propre Association, elle est donc juridiquement responsable et prend aussi une cotisation. C'est là que toute la règle du jeu est faussée. Même si la règle de l'autre Association figure dans les statuts, il n'en reste pas moins vrai que l'Association départementale est indépendante, ayant une entité juridique. Elle peut donc s'opposer à toute décision de l'Association «Mère» ayant trait à sa gestion ou à sa direction. Nous sommes donc en situation de fédération ou d'union d'Associations.
Malgré une tentative de renouveau en 1980/1981, il s'avère que l'on retombe sur les mêmes problèmes. De plus, il est de notoriété publique que, lorsque quelque chose ne va pas, on se retranche derrière le bénévolat. Là où il y a souvent problème d'hommes, on a voulu changer les structures sans pour autant aller loin dans les textes. Il fallait ménager les conservateurs !
Il faudra donc bien un jour que quelqu'un prenne la décision de transformer ce monument historique qu'est le REF en fédération sans pour autant lui faire perdre son entité.
L'Union d'Associations (articles 7 et 10 décret du 16 août 1901) permet aux Associations de se grouper sur le plan régional ou national pour exercer cette activité. Elle constitue alors des groupements qui portent le titre d'union, de fédération ou de confédération.
Ces fédérations peuvent être à leur tour reconnues d'utilité publique. Dans le cas présent, il s'agit d'un transfert.
Une telle réorganisation peut sembler lourde à mettre en place. Dans tous les cas elle mérite une étude sérieuse.
Ce système règlerait une fois pour toutes le problème des Associations indépendantes qui auraient alors tout loisir d'adhérer à la Fédération REF, par exemple. Dans certains départements, nous nous trouvons en face de deux Associations, voire plus.
Face à l'Administration nous aurions alors quelque chose de fort et surtout de représentatif. Dans chaque région la représentativité serait également réelle. Ce projet est parfaitement réalisable, et nous avons notre petite idée la-dessus. En fait, il s'agit surtout d'une volonté de politique interne. Le premier pas consiste, par exemple, à demander lors d'un Assemblée Générale Nationale si les sociétaires sont d'accord pour qu'une commission d'étude prépare le projet. Le premier président qui «osera» aura fait un grand pas pour l'avenir. Les amateurs doivent se souvenir que la prochaine Conférence Mondiale aura lieu en 1999, c'est-à-dire demain. La bataille sera rude pour les fréquences. Or, il ne s'agit pas de la préparer la veille, comme en 1979 !

Sylvio FAUREZ — F6EEM

LOOS LES LILLE

Pour la fête du centenaire du beffroi de la ville de LOOS LES LILLE (59), jumelée avec GESIKE (R.F.A.) associée à cette manifestation, les radioamateurs loosois seront sur les ondes le samedi 26 mai après-midi. Les stations F6GZL et F1EUK seront actives sur les fréquences 7080, 14110 et 145250 kHz. Une QSL spéciale a été éditée à cette occasion et sera envoyée à tous les OM's qui auront contacté nos amis loosois et aux SWL qui feront parvenir un rapport d'écoute.

LE RÉSEAU DES ÉMETTEURS FRANÇAIS ÉDITE UN LIVRE

73 portraits de radioamateurs par Michel DEFFAY, F3CY.
Au travers de ces 73 portraits, Michel nous décrit la vie de différents radioamateurs : du débrouillard en passant par le collectionneur de QSL et le ... Parrain !

CONCENTRATION CIBISTE

Suite au succès de la concentration cibiste qui s'est déroulée le 15 octobre 1983, l'Union départementale des cibistes et de l'Eure a décidé de renouveler cette manifestation le samedi 23 juin à Evreux à partir de 14 heures. Pour toute information, s'adresser à :

Michel COULY
1, rue Carnot
27200 VERNON
Tél.: (32) 51 .29 .73.

HOLLYWOOD

Une initiative française en Californie mérite d'être signalée à l'attention de toutes les radios locales. Depuis un studio situé à HOLLYWOOD, Patrick BRIGNOLI réalise une émission hebdomadaire sur la vie en Californie. En 55 minutes, cette émission présente les derniers tubes en primeur, souvent un à deux mois avant leur arrivée en France, les dernières entrées au BILBOARD (hit-parade), des interviews exclusives des plus grands artistes, des trucs et des astuces pour les Jeux Olympiques et les derniers potins californiens.
Pour tous renseignements, écrire à :

STIMUL CONSEIL - EUROPROMO
5825 Sunset Boulevard
Suite 210 - Box 172
HOLLYWOOD - California 90028
U.S.A.

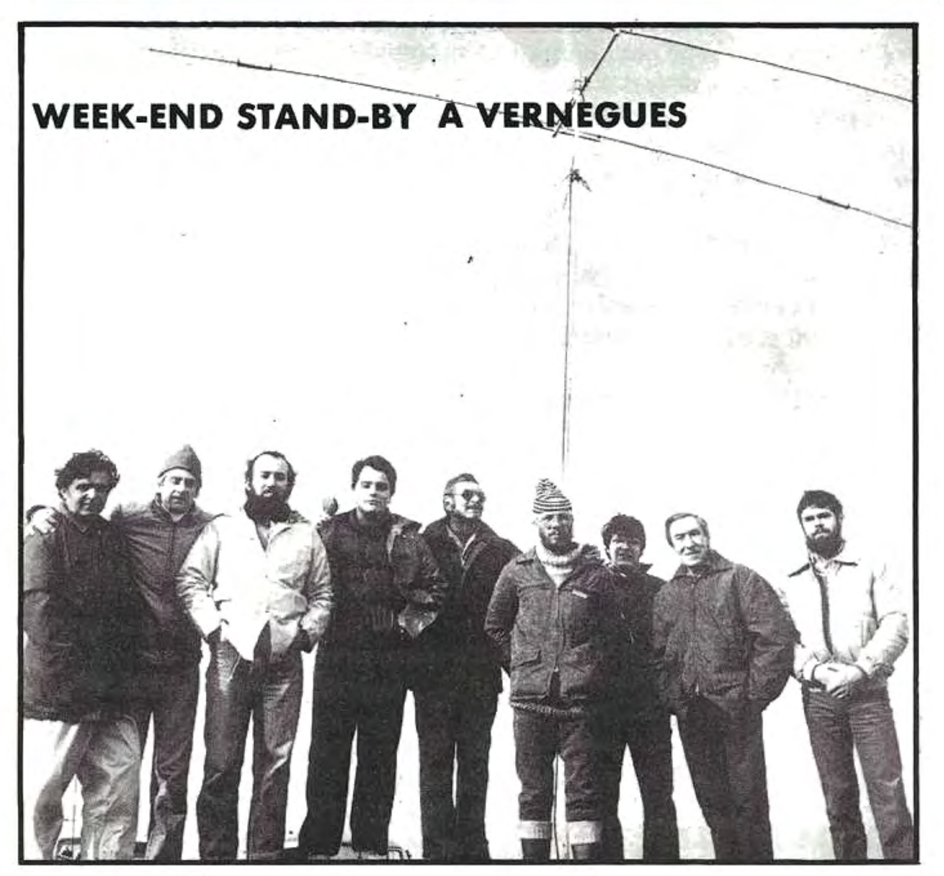
VISMO

A partir du 5 mai VISMO ouvre une nouvelle boutique 84, bd Beaumarchais, 75011 PARIS. Métros : Bastille ou Chemin Vert.

QUEBEC 84

A l'occasion des fêtes de Québec 84 qui dureront pendant toute l'opération Jacques CARTIER, les radioamateurs québécois mettront en œuvre dans un kiosque spécialement installé une station radioamateur dotée de l'indicatif spécial VY0V.
Le comité d'organisation sera composé de :
VE2AZA, Jacques, coordinateur au sein de la corporation 1534-1984,
VE2DAK, Reynald, représentant le CRAQ (Club des radioamateurs du Québec),
VE2DDR, Claire, chargée de publicité et du réseau infos ainsi que du suivi de l'expédition Jacques Cartier — Labrador,
VE2EIE, Nicole, chargée de l'organisation et de l'accueil au kiosque des radioamateurs,
VE2DEB, Marcel, organisateur de GASPÉ 84.

WEEK-END STAND-BY A VERNEGUES



Saluons ici l'initiative de tous les radioamateurs du Radio-Club de Salon-de-Provence F6KRJ car elle constitue un exemple de ce qu'il est possible de faire pour favoriser la cohésion d'une équipe dynamique. Il ne s'agit pas d'une expédition DX mais d'une sortie sur un point haut durant le week-end des 17 et 18 mars. Après avoir regroupé le matériel radio et les antennes, chacun fit valoir ses compétences pour que cette sortie soit une réussite, et elle le fut. ***MEGAHERTZ*** ayant annoncé l'évènement, beaucoup d'OM de part le monde étaient au rendez-vous, ce qui permit d'établir des liaisons avec quatre continents et incita beaucoup de curieux à effectuer le déplacement sur le site. Les expériences de télévision d'amateur avec des stations de Miramon et de Digne constituèrent le clou de la démonstration. Une carte QSL commémorative a été éditée pour l'occasion et viendra recompenser tous ceux qui auront contacté les membres de l'expédition.

SUISSE

Michel VOLANTHEN : les honneurs de la presse !
Le journal suisse «L'air du Temps» dans son numéro du 25 avril 1984 présente sur une page complète le lancement d'OSCAR 11, le 11 mars 1984 à bord de la fusée Delta 3920 sur la côte est des Etats Unis. Michel VOLANTHEN, grand spécialiste d'informatique, y explique l'importance nouvelle de l'informatique dans le milieu amateur. Il y présente également le projet de «Mail Box» tel qu'il le conçoit. Un important article très détaillé comme nous aimerions en lire souvent dans la presse quotidienne française.

VACANCES SCIENTIFIQUES PRÉ-SPATIALES POUR LES JEUNES DE 15 A 20 ANS, ÉTÉ 84 : UN CAMP DE BALLONS STRATOSPHÉRIQUES

Pour la première fois depuis sa création, l'A.N.S.T.J., Association Nationale Sciences Techniques Jeunesse, organise cette année un camp scientifique consacré aux ballons stratosphériques.
Ce camp, du 6 au 26 juillet 1984, ouvert aux jeunes de 15 à 20 ans de toute la France, se déroulera dans les Landes, à Aire-sur-Adour, avec l'aide du Centre National d'Études Spatiales qui, pour l'occasion, ouvrira aux jeunes amateurs de science son centre de lancement de ballons.
L'œuvre éducative de l'ANSTJ est fondée sur les réalisations pratiques par les jeunes, dans un cadre où sont mises en œuvre les notions de projet technique et de travail en équipe qui ont fait le succès des grands projets spatiaux. Dans le camp de ballons de Aire-sur-Adour qui sera dirigé par Michel MAIGNAN, les jeunes scientifiques amateurs, aidés par les animateurs de l'ANSTJ et par les professionnels du CNES, vont pouvoir construire des petites nacelles d'expérimentation, équipées d'un émetteur pour la transmission des mesures, et qui seront emportées sous des ballons qu'ils lanceront depuis la base. Puis ils réaliseront une nacelle de plusieurs dizaines de kilogrammes pour emporter une expérience de mesure qu'ils concevront eux-mêmes.

Cette dernière nacelle sera emportée par ballon de 50 000 mètres cubes, qui s'élèvera à 30 kilomètres d'altitude et qui volera pendant 5 heures avant que la récupération ne soit déclenchée.
A travers ce camp scientifique, mais également camp de vacances où les guitares auront leur place à côté des fers à souder, le but de l'ANSTJ est de permettre à des jeunes, à la fois de s'initier aux méthodes de la science et de la technique, et de comprendre une discipline technique qui, en donnant les moyens d'analyser la haute atmosphère, d'observer la Terre et de tourner un regard déjà "extra-terrestre" vers le cosmos, prépare souvent les expériences que l'on monte ensuite sur les satellites artificiels.
Parce qu'aujourd'hui une culture scientifique est devenue indispensable au même titre qu'une culture économique, artistique ou politique, l'ANSTJ dont le siège opérationnel est situé au 17 avenue Gambetta à Ris-Orangis dans l'Essonne (tél.: (6) 906.82.20.), en organisant pour la première fois ce "Camp Ballons", élargit le champ des activités scientifiques et techniques qu'elle propose à la jeunesse.



(Document C.N.E.S)

L'ÉCHEC DE CLIPPERTON

Il est toujours facile de prétendre que, partant du Mexique, une telle expédition était vouée à l'échec. Facile, mais pas très élégant. En effet, F6GYB est rentré sans mettre les pieds sur l'îlot de Clipperton, terre française au large du Mexique. C'est à son retour qu'il apprit de quelques responsables que cette mission était impossible. Manière élégante de jouer les anciens combattants de Clipperton, le tout livré avec une pointe de sarcasme. Il eut été plus sage de le dire avant.



C'est donc via Acapulco que l'expédition franco-américaine devait aller 8 jours effectuer une mission de trafic DX et assurer la présence française sur cet îlot.

L'aide mexicaine aurait sans doute été appréciée puisque le simple refus d'une autorisation administrative a tout simplement annulé l'expédition. On ne saura sans doute jamais si le voilier (Black Eyes) était vraiment en panne de moteur (les voiles servent à quoi ?) à plus de 20 milles des côtes mexicaines. Il fallait donc trouver un nouveau bateau. Le seul problème résidait dans le fait que la France devait donner son accord pour laisser aborder à Clipperton un navire de pêche battant pavillon mexicain. Suprême hypocrisie politique lorsque l'on sait que de nombreux bateaux de pêche ne se privent pas de pêcher dans les eaux françaises de Clipperton !
Il fallut 24 heures pour obtenir l'autorisation via l'ambassade de France. Après, ce fut l'obstruction. Interdiction étant donnée à l'équipe d'embarquer sur une quelconque unité de la flotille de pêche.
En fait, cette expédition a ranimé une querelle, un véritable contentieux entre la France et le Mexique, à propos de cet îlot, les mexicains ayant fait savoir haut et fort que cet îlot leur appartenait et que les français le leur avaient volé. Rien que cela !
La tentation serait grande de repartir avec la Marine Nationale. Dans tous les cas il faut démontrer la présence française et les radioamateurs sont bien placés pour cela.
Reste aussi, et nous venons de l'apprendre, que cet îlot est très demandé pour y effectuer de la construction touristique. Tout s'explique !

DX EN IRLANDE

F6DPH et F1HDF ont mis sur pied une expédition VHF, UHF et SHF qui les conduira en Irlande du 14 au 26 juin. Leur but est de permettre à un maximum de radioamateurs d'Europe continentale d'établir une liaison avec le carré locator WL si difficile à obtenir en temps normal. Les indicatifs seront EI3VDI/P et EI3VOJ/P. Les fréquences choisies pour le trafic sont 144, 240 et 432, 240 MHz. Des skeds seront possibles sur 1296 MHz sauf le dimanche 17 juin où le trafic se fera uniquement en SHF en raison d'un contest anglais sur 10 GHz.

Le matériel embarqué est assez impressionnant. En voici le détail :

144 MHz
FT726R et TS700, amplificateur à tube céramique de construction amateur, antennes TONNA de 4 × 17 éléments.

432 MHz
FT726R et TS700, amplificateur à

tube céramique, antennes TONNA 4 x 21 éléments.

1296 MHz
Transverter de construction amateur délivrant 3 W HF + 2C29 et préampli équipé du MGF1402, antenne TONNA 4 x 23 éléments.

10 GHZ
Transceiver 10 mW HF SSB, FM et CW à bande étroite + antenne parabolique de 1 m de diamètre.

10 GHz large bande
Puissance 100 mW dans une parabole de 1 m.

Les liaisons vers les aériens seront en câble ANDREW LDF450 à faible perte et l'alimentation de l'ensemble des équipements sera assurée par un groupe électrogène de 2,5 kVA. Il est d'ores et déjà possible de prendre rendez-vous pour un contact avec les auteurs de l'expédition.

QU'EST-CE QU'UN CINÉMOMÈTRE ?

Il s'agit d'un appareil règlementé par décret 74-74 du 30 janvier 1974. Il utilise l'effet Doppler et mesure la vitesse instantanée des véhicules.
Il s'agit de deux parties reliées directement :

Un émetteur/récepteur contenant une antenne commune et un ensemble indicateur.
L'axe du faisceau doit fournir un angle de 25° avec l'axe de la route.
La partie émetteur/récepteur assure l'émission de micro-ondes sur 8 875 MHz de l'ordre de 30 mW.

Nous tenons à remercier le lecteur anonyme qui nous a fait parvenir une importante documentation sur le sujet.
De plus, nous avions en notre possession un "radarman". Notre but consistait à le passer à l'analyseur de spectre et de vérifier une possible utilisation sur 10 GHz. Parallèlement à cela nous l'avons laissé en dépôt volontairement dans notre voiture en évitant soigneusement de le brancher. Ce qui devait arriver arriva. L'appareil est désormais dans les mains de la justice. Va se poursuivre une suite d'auditions, ce qui est déjà commencé, et sans doute un ou plusieurs procès. Nous ne pouvons dévoiler ici notre but final pour des raisons que le lecteur comprendra sûrement.

S. FAUREZ

MULTIMÈTRE DIGITAL

Pantec annonce un nouveau multimètre digital à technologie CMOS-LSI et affichage sur cristaux liquides. La particularité de cet instrument, d'un coût de 800 F, tient à ses dimensions. En effet, toute l'électronique est logée dans un boîtier de la taille d'un signal tracer, ce qui permet d'effectuer la lecture de l'indicateur sans avoir à détourner son attention du circuit à tester. Dans le cas où on effectue une mesure dans un circuit qui ne permet pas une lecture aisée de l'afficheur, il est possible de mémoriser la valeur mesurée. Un appareil compact qui devrait trouver place dans le laboratoire du radioamateur. Tout renseignement complémentaire à l'Onde Maritime Aquitaine au (56) 24 .05 .34.

NOUVELLES PILES DE HAUTE PERFORMANCE



Un évènement sur le marché des piles : fidèle à son image de leader, Saft Mazda, premier "piliste" français, lance une nouvelle pile de très haut de gamme.

Son nom "Ultra Plus" illustre des performances qui sont jusqu'à deux fois supérieures à celles de la norme française concernant la plus haute catégorie de piles salines, dites de "forte puissance".

Les nouvelles piles Ultra Plus doivent cette supériorité à un ensemble de techniques sophistiquées mises au point par les laboratoires de recherche Saft, filiale de la Compagnie Générale d'Électricité :

- un nouveau séparateur électrolytique, à base d'amidons traités, assure une meilleure conduction des ions,
- un bioxyde de synthèse permet d'augmenter les performances en régime dur, par exemple l'utilisation en radio-cassettes,
- une augmentation du volume et du poids des matières actives augmente la capacité de la pile.

Présentées dans les quatre dimensions courantes, pile plate de 4,5 Volts et piles rondes de 1,5 Volt, les nouvelles Ultra Plus de Saft Mazda ont été lancées le 1er mars dans toutes les catégories de commerce proposant les piles électriques.

Cette gamme vient compléter utilement la gamme Saft Mazda "Alcaline", la fameuse pile "aux rayures noir et or".



COURRIER DES LECTEURS

Monsieur TONDUT Patrick Merignac Cedex

Ce lecteur nous fait parvenir une longue lettre envoyée à la Direction de Sonade et mettant en cause deux sociétés de Bordeaux, l'une venderesse et l'autre ayant refusé de réparer "un matériel non vendu par son magasin" et cela de façon peu courtoise. Il nous explique qu'un amateur accepta cependant de le réparer, tout en précisant que l'importateur lui a fait parvenir les transistors tardivement. Il se pose alors la question de savoir ce qu'il advient d'un amateur du nord muté à Bordeaux, en cas de panne.

MHZ : Je crois que vous auriez dû commencer par prendre contact directement avec le directeur ICOM France, c'est-à-dire à la Sonade. Il est vrai que de nombreux petits vendeurs ne sont pas en mesure de procéder au dépannage, mais se contentent d'empocher la commission sur les ventes !

A Bordeaux, Onde Maritime Aquitaine (rien à voir avec l'Onde Maritime à Cannes) est en mesure de vous dépanner. Il s'agit justement de l'amateur qui vous a rendu service. Bien-sûr, d'autres peuvent le faire. Erelectro à Montrouge, TPE à Paris, etc... Mais un conseil ! Quand vous changez de région, téléphonez d'abord à l'importateur.

P.S. un PA, surtout à transistors, "crame" rarement sans raisons !

ON4KHE (Belgique)

Permettez-moi de vous rappeler pour la seconde fois qu'aucune suite n'a été donnée à mon versement de 260 F belges (38,36 FF) que j'ai effectué le 30.01.84 à votre CCP N° 794170 à Rennes. Cet argent a été versé à votre CCP pour l'envoi et l'achat de «QSO en radiotéléphonie» de M. Sigrand + port recommandé. Deux choses sont donc possibles :

- il s'agit d'un oubli de votre part et vous régularisez à la réception de ma carte ;
- vous jetez ma carte au panier et vous ne donnez aucune suite ce qui m'autorisera alors de douter de votre honnêteté et d'agir en conséquence.

Si dans dix jours aucune réponse ne me parvient, je me verrai dans l'obligation de récupérer mon argent. De plus, je ferai insérer par certains de vos confrères qui ne résisteront pas au plaisir de publier mon petit article qui sera intutilé : Peut-on faire confiance aux Éditions SORACOM ? Vous devinez alors la suite de cet article.

MHZ : Il ne s'agit pas d'un oubli, ce serait surprenant. Nous avons parfois deux types d'incidents :

- *un mandat lettre lorsque la lettre arrive tard ou ne fait pas référence au paiement ;*
- *sur le talon de CCP, lorsque la commande n'est pas répétée, ce qui arrive.*

Cela ne veut pas dire pour autant que vous ne l'ayez pas fait ! Nous expédions actuellement 2 500 livres par mois et le nombre de réclamations se situe surtout au niveau des délais d'acheminement PTT, ce qui est aussi valable pour la Belgique. Quant à insérer l'article, vous méconnaissez la Loi Française. Alors, pour vous satisfaire, nous publions votre lettre.

Michel LOYER, 83

Je déplore la décision de la DGT de changer les indicatifs, c'est plus facile que de répondre au courrier ou de défendre les bandes contre les "INTRUDERS" et c'est aussi moins fatigant !

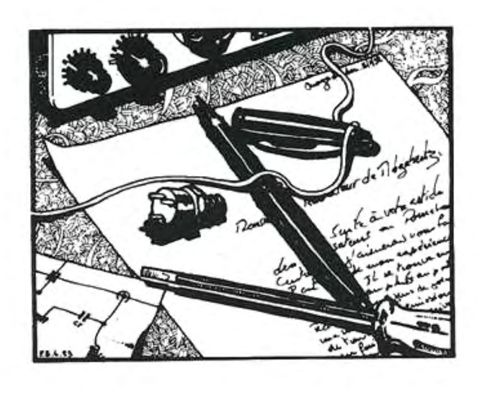
Les radioamateurs doivent s'opposer par tous les moyens à cette décision unique, y compris par les moyens juridiques nécessaires (tribunal administratif), ne pas accepter le fait du prince !

Les fonctionnaires des PTT n'étant pas radioamateurs, ne sont pas concernés par leurs décisions et n'en subissent pas les conséquences. Nous allons subir un préjudice MORAL et FINANCIER : pourquoi, comment ? L'indicatif de l'OM est sa carte d'identité dans le monde depuis des années ; c'est sa signature, il est connu comme tel ! Que l'on applique la nouvelle législation aux nouveaux indicatifs, le changement se fera insensiblement et les indicatifs anciens pourront attraper de nouveaux millésimes. Vous ne trouvez pas qu'on n'a pas besoin d'ennuis supplémentaires ? Les QSL vont devenir erronées, les matrices des nouvelles seront à refaire, devinez qui va payer ? En plus, des complications avec les organismes internationaux, etc... !

FZUT6AOC (ça vous plairait comme indicatif ?)

A propos de la licence, Monsieur BLANC (D.G.T.), par lettre du 5 janvier 1984, demande aux OM de découper le texte figurant sur les licences 1983, faisant état des dispenses d'homologation des stations radioamateurs, afin de le coller au dos des licences 1984 (quelle peut être la valeur légale d'une telle procédure ?).

Ce sera donc une falsification d'un document officiel ! que penseront les services de police et de gendarmerie d'une pièce rajoutée sur un document administratif ? Allez donc leur expliquer d'où vient le conseil ! La DGT pratique le rendement dans le maximum d'emmerdement !



COURRIER TECHNIQUE

Jacques L'HUILLIER
Les Blanches Terres N° 6
54630 FLAVIGNY s/Moselle

Quelques mots au sujet de l'article de J.P. Joffre, F6FZF, méthode de formation à la CW. Au radio-club Sciences et Technique F1-F6KIM, Michel, F6AFC, nous a enseigné la télégraphie suivant la méthode proche de celle de L. Sigrand, F2XS. En 8 mois nous étions prêts à la vitesse de 750 mots. Le jour de l'épreuve, c'était une balade en quelque sorte. En conclusion, il faut vouloir, quelque soit la méthode. Ensuite, après l'obtention du F6, il faut persévérer. Combien de F6 pratiquent la télégraphie ?
MHZ : Toutes les méthodes sont bonnes si l'on a réellement envie d'apprendre. Toutefois, certaines sont réalisées de manière à apprendre plus vite.
Quant au trafic en télégraphie, nous sommes d'accord avec vous !

Mr BRUNET, 33 BREGLES

Semble rencontrer beaucoup de problèmes pour réaliser un programme RTTY sur un micro Texas TI99 4/A. Si un lecteur a réalisé ce genre de programme, il est cordialement invité à se mettre en relation avec **MEGAHERTZ**.

Mr HERRMANN, 67 ITTENHEIM

a réalisé un convertisseur 144 MHz à 28 MHz et semble avoir quelques problèmes. A notre avis ces problèmes se situent au niveau de la réalisation et non du schéma qui est tout-à-fait correct :
- le 144 MHz est quand-même reçu sur le récépteur principal : il s'agit d'un défaut dans la disposition des éléments, d'une absence ou d'une mauvaise disposition des blindages ; le remplacement de l'oscillateur local de votre montage par celui paru dans **MEGAHERTZ N° 4** ne changera rien au problème ;
- s'il subsiste des résidus d'oscillateur local (vous ne précisez pas à quel niveau), cela est dû également à un manque de blindage ou à un câblage incorrect ; de toute façon ces résidus, très faibles, ne sont pas du tout gênants ;
- l'atténuation du filtre 28 MHz paru page 38 du livre «Technique de la BLU» est voisine de 3 dB si votre mélanger est correctement adapté et le récepteur 144 pas trop déficient, le facteur de bruit sur 28 doit avoisiner les 10 à 12 dB, ce qui est suffisant pour cette bande à condition que votre antenne soit correcte ;
- les capacités de 0,8 pF sont des valeurs standard (en général elles sont marquées P82, sit 0,82 pF ?). Si toutefois aucun détaillant ne peut vous procurer de tels condensateurs, vous pouvez toujours utiliser du câble coaxial téflon subminiature dont la capacité est d'environ 70 pF au mètre ;
- dans le montage de **MEGAHERTZ** les bobines L8, L9, L10 et L11 peuvent se réaliser à l'aide de fil 35/100e et de mandrins Néosid de 5 mm ... il suffit de vérifier la fréquence de résonance en s'armant de patience et ... d'un grid-dip, sinon utilisez les éléments prévus pour cela dans le montage.

Mr. MOUGIN, 25 ROUGEMONT

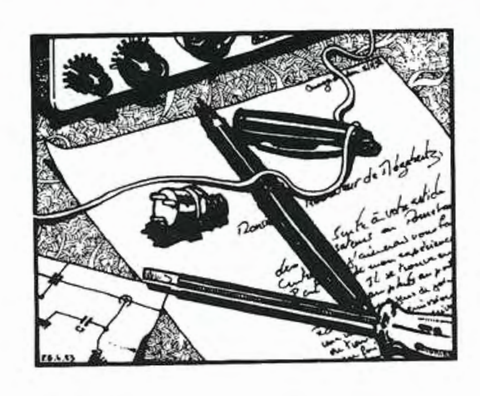
L'émetteur décrit dans le **MEGAHERTZ N° 13** peut parfaitement fonctionner sans l'amplificateur à large bande du **MEGAHERTZ** de novembre ; toutefois, la puissance de sortie de cet émetteur est de 200 à 300 milliwatts, ce qui n'est pas très élevé.
Vous trouverez des renseignements sur le matériel et les licences 144 MHz en lisant notre revue régulièrement. Il en est de même en ce qui concerne la radioastronomie.

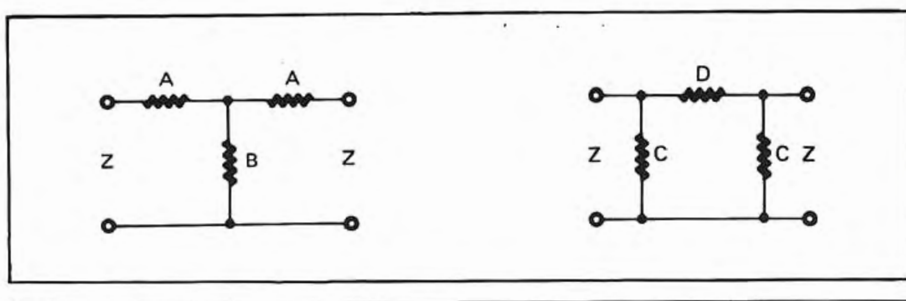
Mr TERRIER, 59 BAILLEUL

Le souffle résiduel du synthétiseur que vous utilisez doit se situer au moins à - 60 dB par rapport au niveau de la porteuse. Toutefois, afin d'améliorer les choses, il faut effectivement modifier un peu les valeurs du filtre de boucle tout en gardant un compromis acceptable entre le temps de verrouillage et la fonction de transfert du comparateur de phase. Dans votre cas, si ce ''souffle'' que vous constatez est si gênant, il semble plutôt provenir d'un accrochage ou d'une auto-oscillation dans le montage.
Pour coupler 2 ou 4 dipôles en phase, quelle que soit la fréquence envisagée, il suffit de construire un diviseur de puissance : un tel dispositif a été décrit de nombreuses fois dans cette revue, et sa réalisation est relativement simple.

Mr ALBERIC, 48 LA BASTIDE

Le réglage du calibrateur à quartz décrit dans le numéro d'avril 1983 est effectivement très simple à réaliser sur 200 kHz (BBC grandes ondes). Il n'est pas besoin de réaliser un circuit annexe quelconque, il suffit **d'approcher** un récepteur à transistors réglé sur la BBC du calibrateur afin **d'entendre** un battement qui se traduit par une augmentation et une réduction de la station reçue de façon rythmique.





attenuation (dB)	A	B	C	D
0,5	0,0287	17,361	34,79	0,057
1	0,057	8,7	17,39	0,115
2	0,114	4,3	8,72	0,232
3	0,171	2,83	5,84	0,352
4	0,226	2,1	4,42	0,477
5	0,280	1,64	3,57	0,608
6	0,332	1,34	3	0,747
7	0,382	1,11	2,61	0,896
8	0,430	0,945	2,32	1,057
9	0,476	0,812	2,101	1,232
10	0,519	0,703	1,925	1,423
20	0,818	0,202	1,22	4,95
30	0,938	0,063	1,06	15,8
40	0,980	0,02	1,02	50

Mr LE PLAN, 59 DECINES

Nous demande les formules de calcul des atténuateurs en T et en Pi. Voilà qui est fait dans le tableau qui donne le facteur par lequel il faut multiplier l'impédance Z d'entrée et sortie pour obtenir la valeur des résistances à employer.

OFFRE SPÉCIALE POUR LA NAISSANCE D'ICOM FRANCE

ICOM IC-745 -10% chez tous les agents ICOM

(Liste sur simple demande)

Transceiver à couverture générale. Réception de 100 kHz à 30 MHz. Émission dès 1, 8 MHz.



Quelques questions sur l'IC 745.▼

- **L'IC 745 permet-il de recevoir le segment de bande 100 kHz à 500 kHz ?**
  - Oui, l'**IC 745** permet en effet de recevoir cet important segment de bande comprenant notamment :
    - signaux horaires et systèmes de navigation
    - balises aériennes et maritimes
    - radiodiffusion ondes longues (météo, etc...)
- **L'IC 745 comporte-t-il le mode RTTY ?**
  - Oui, en version standard
- **La fonction RIT est-elle indépendante du réglage du vernier de fréquence.**
  - Oui, ces deux fonctions sont contrôlées indépendammment.
- **L'IC 745 comporte-t-il un XIT ?**
  - Oui, permettant un réglage de la fréquence émission sans toucher le vernier principal.
- **Combien l'IC 745 comporte-t-il de mémoires ?**
  - 16 mémoires ; fréquence, mode, VFO. De plus, il possède un mode spécial mémoire qui permet de modifier celles-ci sans repasser en position VFO.
- **Sur l'IC 745, peut-on émettre sur un mode et recevoir sur un autre ?**
  - Oui, l'**IC 745** fonctionne en cross-mode.
- **L'IC 745 comporte-t-il un CAG réglable ?**
  - Oui, en continu.
- **Quelles sont les mesures possibles sur le galvanomètre de l'IC 745 ?**
  - Puissance OUTPUT - Niveau d'ALC - SWR -
  - *Courant collecteur* -
  - Niveau de compression - Force du signal reçu -
- **L'IC 745 comporte-t-il un filtre Notch ?**
  - Oui, il possède ce dispositif qui permet d'éliminer une interférence en balayant la F.I. 9 MHz avec une crevasse présentant un trou de 25 dB.
- **Est-il avantageux d'avoir un premier changement de fréquence si élevé (70 MHz) ?**
  - Oui, cela est très important pour la réjection des fréquences images, et pour la sélectivité de l'appareil, mais ce choix nécessite un soin particulier dans la conception de l'appareil pour éviter tout rayonnement sur ces fréquences élevées. Ce point est très soigné sur l'**IC 745.**
- **Existe-t-il sur l'IC 745 un réglage de puissance émission ?**
  - Oui, dans tous les modes.
- **L'IC 745 comporte-t-il un commutateur de filtres ?**
  - Oui, l'**IC 745** permet par un choix d'options très élaborées, en particulier sur la F.I. 455 kHz, d'obtenir une sélectivité de 270 Hz en CW. (Voir charte d'utilisation de ces filtres disponible. 9 filtres possibles).

IZARD création

IC 745
Le meilleur au meilleur prix.



B.P. 4063 - 31029 TOULOUSE CEDEX.
Tél: (61) 20.31.49 (lignes groupées) - Télex: 521-515.

L'IC 745 comporte de surcroît de nombreuses options propres à satisfaire les plus exigeants :

- **IC PS 15** - Alimentation externe classique.
- **IC PS 20** - Alimentation externe à découpage
- **IC PS 35** - Alimentation interne à découpage
- **IC AT 100/500** - Boîte de couplage d'accord automatique.
- **IC SM 6** - Microphone de table
- **IC HP 1** - Casque écouteur
- **IC MB 12** - Berceau de montage mobile
- **IC 2 KL (F)** - Ampli linéaire 250 W.

V.H.F. 84

IC-27E

Le plus compact des mobiles 2 mètres !

ICOM présente le plus compact des mobiles 2 mètres qui mesure seulement 140 mm de large pour 38 mm de haut. Malgré cette petite taille, il comporte un haut parleur incorporé qui fait de lui le tranceiver mobile le plus complet pour un si faible volume.

25 W. Dans ce volume si petit, l'IC 27 E peut délivrer 25 W HF.

10 mémoires. L'IC 27 E comporte 10 mémoires stockables (Fréquence, duplex, VFO) qui sont conservées pour 7 ans par une batterie interne.

Synthétiseur de parole. Grace à l'option IT 16, l'IC 27 E peut annoncer à voix haute les fréquences d'émission et de réception par simple pression sur un bouton.

Scanning. L'IC 27 E possède un dispositif de balayage de la bande. La possibilité de programmer des limites permet de sélectionner les canaux que vous voulez scruter.

Scanning prioritaire. La priorité peut-être donnée à un canal mémorisé ou à un canal VFO.

L'ICOM 27 E est un appareil d'une conception de grande qualité qui vous permet des performances de haut niveau en vous apportant le maximum de confort d'utilisation.

IC-02E

Portable FM. 0,5/3/5 W. 10 mémoires. Scanner. Scanning multifonction. Affichage à cristaux liquides indiquant la fréquence, le mode, la puissance de sortie, la force des signaux reçus, etc...



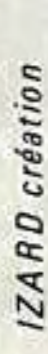
Options disponibles :

Chargeur rapide. BC 35 E.
Batterie grande capacité. BP 7/BP 8.
Boitier pile. BP 4.
Casque écouteur. HS 10.
Commutateur manuel pour HS 10. HS 10 A.
Commutateur automatique vox pour HS 10. HS 10 A.
Housse LC 11.

Prochainement l'IC 271 HE.

Transceiver identique à l'IC 271 E mais en 100 W HF.

Toute cette ligne sera disponible en version UHF dans les tous prochains mois, en particulier l'IC 471 HE (75 W HF).



LA CHASSE AUX

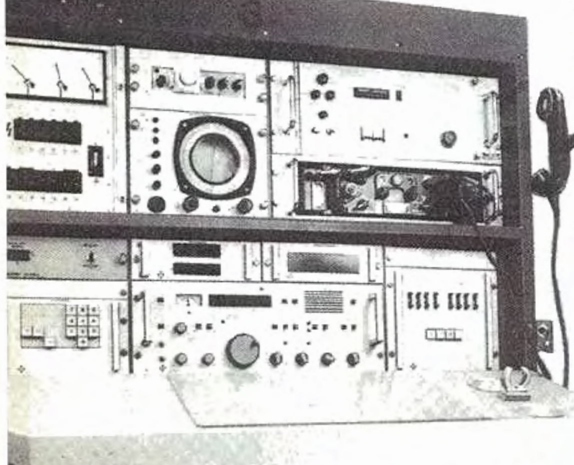


Nous n'avons pas l'intention de dévoiler des secrets, ni d'entrer dans les détails. Le mois dernier nous avons présenté un pirate sur 144 MHz. Ce mois-ci nous abordons la suite du sujet. Avec une conclusion qui risque fort de déplaire à notre Administration. Mais qu'y pouvons-nous ? Chaque mois nous apporte des confirmations sans équivoque.

L'article L89 du code des PTT punit de 1 mois à 1 an de prison et/ou de 3 600 à 36 000 F d'amende quiconque transmettra sans autorisation un message d'un point à un autre. Cet article, au contenu assez ambigu, ne précise pas que seuls les moyens radioélectriques sont concernés. A la limite, lorsque vous agitez votre mouchoir sur le quai d'une gare pour dire adieu à votre dulcinée, vous êtes en infraction. Mais, ne nous éloignons pas de notre sujet. Il s'agit d'abord de définir qui sont les pirates, puis de présenter les chasseurs et les moyens dont ils disposent.

On trouve tout d'abord des usurpateurs sévissant sur les bandes de fréquences réservées aux télécommunications. Ils s'attribuent un indicatif appartenant à une station d'amateur, par exemple, et accumulent les QSO en phonie principalement sur les bandes autorisées en utilisant un émetteur-récepteur traditionnel.
Généralement ils sont rapidement repérés par les radioamateurs, ce qui a contraint un certain nombre de stations pirates à émigrer sur une autre bande de fréquences, la gamme dite des 6,8 MHz. Cette gamme est allouée au trafic aéronautique mobile, et certains canaux étaient utilisés par des équipages pour échanger de brefs messages avec d'autres aéronefs en vol.
Certains bricoleurs italiens à l'affut de tout ce qui se passe sur l'air ont vite compris la façon de modifier l'émetteur-récepteur et antennes et ont commencé à dialoguer avec les avions en vol. Le phénomène s'est étendu à toute l'Europe et à l'Amérique du Nord, si bien que maintenant le nombre d'utilisateurs croissant sans cesse, cette bande se restreint de plus en plus, risquant à terme de pénaliser gravement le trafic aéronautique.

Viennent ensuite les émules des radio-pirates. Ce sont des disc-jockeys en herbe qui, las de ne pouvoir obtenir d'autorisation d'émission dans la bande FM ou, plus généralement, souhaiteraient obtenir une plus grande audience, se lancent dans la construction d'un émetteur en ondes courtes d'une puissance de quelques dizaines de Watts ou la modification d'un émetteur provenant des surplus. C'est ainsi l'assurance de couvrir toute l'Europe avec peu de moyens. Ils diffusent des programmes essentiellement musicaux et émettent de façon très sporadique. Une adresse en poste restante est





Station de radiogoniométrie.

Système d'antenne ADCOCK

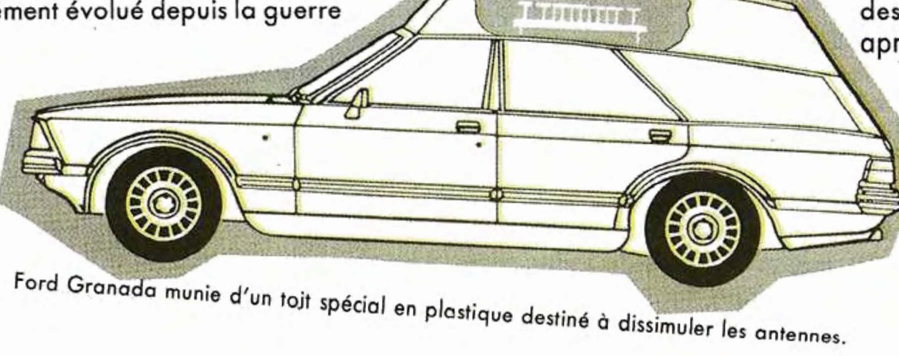
PIRATES



Photos : AEG TELEFUNKEN

souvent donnée avec le secret éspoir d'obtenir des rapports d'écoute en provenance d'auditeurs éloignés.

La troisième catégorie de pirates des ondes est de loin la plus dangereuse. Il s'agit des agents secrets d'officines de renseignements de pays étrangers qui utilisent des moyens radioélectriques pour transmettre des messages codés à leur agence. Dans ce domaine les choses ont énormément évolué depuis la guerre froide. Il est loin le temps ou l'agent sortait un émetteur dissimulé dans une cache sous les escaliers et transmettait en morse pendant de longues minutes. Ils bénéficient maintenant d'équipements sophistiqués et ultra-miniaturisés leur permettant d'écrire leur message au clavier comme sur un micro-ordinateur, de le chiffrer automatiquement et surtout de le transmettre par radio en une fraction de seconde. Par contre, il leur arrive toujours de recevoir des messages codés en ondes courtes. N'importe qui peut les entendre. Réglez par exemple votre récepteur sur 3820 kHz à 21H et vous entendez une charmante voix féminine égréner des litanies de chiffres en allemand. Dès le début de la transmission, elle annonce les indicatifs des destinataires suivis de la minute après 21H à laquelle le message



Ford Granada munie d'un tojt spécial en plastique destiné à dissimuler les antennes.



Centre d'écoute et de radiogoniométrie

Radiogoniométrie miniature portable PE484/

sera diffusé. A la minute dite, elle redonne l'indicatif du destinataire suivi du nombre de groupes de chiffres que comporte le message. Suivent alors les groupes en question, chacun d'eux étant répété deux fois. Autrefois le décodage se faisait au moyen d'un petit livre de décodage que possédait l'agent. Chaque page du livre comportait des groupes aléatoires de cinq chiffres qui, convenablement mixés avec les groupes reçus par radio, permettaient d'obtenir le message en clair. Chaque page ne devait servir qu'une fois pour des raisons de sécurité. Malheureusement ce petit livre était une preuve irréfutable d'une activité d'espionnage quand l'agent se faisant prendre, si bien que maintenant ils préfèrent utiliser un calculateur programmable pour effectuer le décodage. C'est quand même bien moins compromettant. L'émetteur dont nous venons de parler est situé au sud-ouest de BERLIN, mais il est inutile d'envoyer votre QSL si vous l'avez entendu. Il est fort peu probable que l'on vous réponde.

En France, la surveillance du spectre radioélectrique est effectuée par plusieurs organismes gouvernementaux. Tout d'abord les PTT depuis leur centre d'écoute de Villejuif s'assurent, entre autres activités, que les radioamateurs ne sortent pas des bandes qui leur sont allouées et n'enfreignent pas le règlement des télécommunications. En bref, ils s'assurent que personne ne vient illégalement contester leur monopole des communications.
Les Forces Armées quant à elles, disposent de moyens d'écoute et de localisation fixes, maritimes et aéronautiques mobiles, déstinés principalement a effectuer une évaluation la plus précise possible de la menace dans le cadre de la Guerre Électronique.
La DGSE, anciennement appelée SDECE, est à l'écoute de tout ce qui est transmis dans le monde afin de renseigner le gouvernement sur la situation internationale. Elle dispose de moyens extrèmement sophistiqués comme un réseau fixe de radiogoniométrie dispersé sur toute la France ou la station d'écoute de satellites de Sarlat en Dordogne.

La DST, par l'intermédiaire de sa division technique appelée Police des Communications radioélectriques, est chargée de localiser et de capturer les agents des puissances étrangères ayant une activité illégale sur le territoire français. Elle dispose aussi d'un réseau de stations fixes de radiogoniométrie dont le dirigeur est implanté à Boulay-les-Trous dans les Yvelines. Un tel réseau est capable de situer un émetteur dans une ellipse dite de probabilité maximum ayant une surface approximative de quelques dizaines de kilomètres carrés. Pour affiner la recherche, elle fait intervenir des véhicules de recheche banalisés qu'elle possède en petit nombre. Il peut s'agir par exemple d'une Citroën CX ambulance contenant un radiogoniomètre. Un faux toit en plastique dissimule une antenne cadre en ferrite ou même un système ADDCOCK pour les VHF. Les équipements proviennent généralement des firmes allemandes TELEFUNKEN, RHODE & SCHWARZ ou PLATH GmbH qui sont les leaders mondiaux du marché de la radiolocalisation. TELEFUNKEN propose même un radiogoniomètre qui peut être dissimulé sous un imperméable (couleur de muraille de préférence ...). L'antenne est un cadre bobiné dans un plastron, le récepteur se porte à la ceinture et l'indication de direction se fait en tournant sur soi-même en vue de rechercher la déviation maxi ou mini d'un galvanomètre dissimulé dans une montre-bracelet. On cite même la mésaventure d'un policier qui, procédant à un repérage au moyen de cet équipement, fit une chute malencontreuse dans un trou creusé dans la chaussée par les PTT. Des gens qui attendaient un bus à proximité se portèrent à son secours et, le voyant inanimé entreprirent de l'aérer un peu en lui défaisant ses vêtements. On imagine leur surprise lorsqu'ils découvrirent tout ce câblage sous l'imperméable. Croyant avoir affaire à un espion ou à un terroriste, ils s'empressèrent d'aller le remettre à la police !

Pour finir, TDF dispose aussi de moyens d'écoute qui lui permettent de surveiller le spectre de la bande FM radiodiffusion afin de veiller à l'apparition de stations pirates dans son domaine. On a vu qu'elle dispose même de moyens de brouillage importants pour faire en sorte que l'audience de ces stations soit réduite au minimum.

Il est bien évident que tous ces services travaillent en principe en étroite collaboration et se transmettent, en principe, tout renseignement permettant de mener une affaire à son terme.

Nous ne pouvons donc que nous réjouir, nous, titulaires d'une licence d'émission en bonne et due forme, de nous savoir protégés par des gens qui 24H sur 24H et de 10 kHz à plusieurs dizaines de GHz sont à l'écoute des ondes et veillent théoriquement à la bonne utilisation des bandes.

Mais est-ce vraiment le cas ?

Nous avons donné la preuve dans le numéro précédent que la DTRE avait assez peu de souci de défendre les amateurs dont elle assure la tutelle.
L'exemple que nous avons donné le mois dernier est assez explicite. Une radio pirate (ou corsaire) qui peut en toute impunité, alors qu'elle a donné ses coordonnées, poursuivre ses émissions démontre assez l'état d'esprit de l'Administration.
Par contre, ces derniers temps, les feuilles de rappel au règlement pleuvent. «Messieurs de la DTRE, vous vous foutez de qui ?» Faut-il rappeler le nombre de plaintes, souvent avec preuves et jamais suivies d'effet ? A quoi servent ces innombrables procès verbaux d'infraction que les Associations transmettent chaque année ?
Nous nous sommes d'ailleurs demandés si la multiplication des PV d'infractions aux amateurs n'avait pas un but : réduire les autorisations d'accès à la classe D. C'est toujours plus facile que de rechecher les pirates sur 6,8 MHz.
D'ailleurs nous avons l'intention de rencontrer très bientôt l'un de ces utilisateurs du 6,8 MHz ; vous verrez que cela se trouve ... quand on cherche !

DOLEANCES DES BROADCAST LISTENERS

JEAN-PIERRE GUICHENEY – FE7338

Notre but n'est pas ici de mettre en cause les qualités de tel ou tel récepteur. Un certain nombre de revues et de livres spécialisés se chargent d'effectuer des critiques ou des analyses très détaillées, mais tous ces documents sont d'origine anglo-saxonne et échappent à la connaissance de nombreux acquéreurs et du grand public. Les soi-disant "bancs d'essai" que nous trouvons en France sont pour le moins complaisants (sauf dans ***MÉGAHERTZ***) et de toute façon incomplets ; ils se résument le plus souvent à une présentation de l'appareil qui, on le sait à l'avance, sera, quoiqu'il en soit, un excellent récepteur. A bon entendeur Salut ! Notre objectif est d'établir un petit panorama des désidérata des Broadcast Listeners qui se livrent au DX difficile, et, plutôt que de me mettre à dos tous les importateurs de France et de Navarre, pour présenter nos doléances et rendre ainsi service à tout le monde.

Les grands consommateurs de récepteur sont les DX-ers en radiodiffusion et ceci pour des raisons très simples. L'écoute des radioamateurs peut, à prix égal, s'effectuer sur un "transceiver" qui offre une meilleure qualité d'écoute dans les bandes pour lesquelles il est conçu ; pour exemple rappelons qu'un FT102 coûte actuellemen plutôt moins cher qu'un ICR-70 ! Les récepteurs spécialisés dans les bandes amateurs ont disparu, ou presque, avec les stations à émetteur et récepteur séparés. Les SWL qui ne désirent pas autre chose qu'explorer les fréquences réservées aux radioamateurs en sont pour leurs frais, "c'est le cas de le dire" ; souvent ils ont choisi d'utiliser un récepteur à couverture générale rejoignant ainsi la famille des BCL, à tel point qu'il est bien difficile de différencier les deux familles dont le cloisonnement n'est d'ailleurs pas étanche (voir certains sondages).

Ouvrons ici une brève parenthèse pour demander en toute bonne foi si nous devons payer la taxe en fonction de ce que nous écoutons ou en fonction des possibilités du récepteur ? Mais, revenons au sujet qui nous préoccupe. Qui achète un second, voire un troisième récepteur ? Ce n'est pas le futur radioamateur qui aura d'autres investissements plus urgents en vue. Ce n'est pas non plus un cibiste en mal de DX. Non, c'est bien évidemment le DX-er en radiodiffusion et le chasseur de stations utilitaires. De plus en plus il est également équipé RTTY (pour exemple, votre serviteur cherche à user son neuvième récepteur et il n'est pas une exception).

Dans le dernier bulletin d'un grand club d'Europe du Nord, un DX-er bien connu a consacré un article aux possibilités de choix d'un récepteur. Sa conclusion était la suivante : il n'y a aucune possibilité d'achat valable entre le vieux FRG-7 et le Drake R-7 (ou le NRD 515) excepté l'ICF 6800W version 1983 qui, effectivement, fait l'unanimité. Un jugement très sévère a été porté sur le célèbre trio : FRG 7700. R.2000, ICR-70 et quelques autres. Je ne reporterai pas ici les propos presque teigneux, et auxquels je ne souscris pas, qui ont été tenus. Néanmoins, il n'y a pas de fumée sans feu qui couve, et cette révolte, manifestée à l'égard de cette génération de récepteurs, trouve évidemment quelques justifications nuancées auprès des DX-ers en radiodiffusion les plus passionnés par cette activité particulièrement exigente. En effet, ces dernières années un effort particulièrement important, presque une révolution, a été porté sur ce que nous appellerons les commandes et le "pilotage" des récepteurs par microprocesseur. Nous avons vu fleurir affichage digital, mémoires, scanning, horloge, timer, etc... Parallèlement, les qualités intrinsèques du récepteur en sont restées au stade des années 1970. Les spécialistes ne me démentiront pas si je dis qu'un FRG-7 équipé de filtres mécaniques Collins peut en faire pâlir plus d'un... Le DX-er en radiodiffusion préfère un récepteur qui lui procure toute satisfaction en ECSS, plutôt qu'un vaste catalogue de gadgets. Il faut reconnaître, et je ne ferais là que rapporter les constatations d'un autre spécialiste, Lawrence MAGNE (WRTVH), que seuls un récepteur de la classe Drake ou un ICR-70 modifié par la firme U.S. Electronic Equipment Bank, sont à même d'être tout à fait irréprochables, aussi bien en modulation d'amplitude à deux bandes latérales, qu'en ECSS. Sans doute avantageux dans sa version de base, encore que depuis quelques semaines cela reste à prouver, l'ICR-70 modifié perd le bénéfice de ce qui était son atout majeur, à savoir son prix. Nous en revenons donc au pont jeté entre le FRG-7 qui n'est plus fabriqué et les JRC Drake qui sont inabordables. J'espère que la firme ICOM n'est pas tombée dans le piège de la fausse concurrence en sortant le magnifique mais "hyper-gadget" qu'est l'ICR-71E.

Ce que les DX-ers en radiodiffusion reprochent à nos chers constructeurs, c'est de leur faire payer des instruments auxquels ils ne tiennent pas forcément, alors qu'ils seraient prêts, j'en suis convaincu, à engager les mêmes sommes pour un récepteur

dont les qualités propres auraient été sérieusement développées ; notamment celles qui laissent effectivement à désirer : rapport signal-bruit, aptitudes ECSS, sélectivité. Il faut également noter que, si la miniaturisation intervient dans le prix de revient d'un appareil, c'est une particularité qui ne nous intéresse guère (sauf dans les cas développés plus loin) dans la mesure où il faudra bientôt vendre la loupe avec le récepteur et posséder des doigts d'horloger. De plus, il est indéniable que l'épaisseur des tôles rétrécit, que les boutons de commande commencent à "fondre" sous les doigts, tout cela au détriment de la solidité mécanique de l'ensemble. Quant aux façades en matière plastique ... on peut comprendre que certains se fâchent.

Les récepteurs du type ICR-70, R.2000, FRG 7700, ICF 6800 (dernière version), sont de bons récepteurs, voire excellents, même si, au regard de certains, je suis un chroniqueur trop gentil. Aussi, chers constructeurs, n'est-il pas plus sain d'avoir des clients exigents qui réclament un produit bien précis, plutôt qu'un marché désert ? Nous savons également que vous attachez une grande importance à posséder un réseau de vente fait de gens accueillants et compétents, auprès desquels un débutant peut trouver des conseils judicieux, éviter bien des erreurs, un endroit où l'on est tenté de revenir (pour ma part j'attends de connaitre mon neuvième revendeur, mais c'est par curiosité uniquement, je tiens à le signaler ... que voulez-vous, on ne se refait pas).

L'année 1984 voit apparaître sur le marché une multitude de récepteurs à couverture générale ou à bandes étalées, miniaturisés à l'extrême : ICF 7600D, Sharp FV-610, Panasonic RF-B50, Toshiba RP-F11 et de nombreux autres. Ces instruments peuvent éventuellement rendre de bons services au débutant, bien qu'à notre sens ils sont plus appropriés au SWL déjà expérimenté qui est fréquemment appelé à se déplacer. Ce sont de parfaits récepteurs de voyage et la miniaturisation à l'extrême, ici, se justifie, mais dans ce cas seulement. Les constructeurs, tout au moins la plupart, malgré le faible volume des appareils, ont poursuivi le culte de l'horloge digitale qui, pour un voyageur, peut effectivement s'avérer fort utile. Quant au prix ... au kilogramme il est exorbitant ! La miniaturisation se paie. Ces appareils ne possèdent pas tous la possibilité de recevoir la modulation d'amplitude à bande latérale unique ; si les formes se ressemblent, les performances et les prix diffèrent ; aussi il faut étudier l'achat en fonction de nos besoins réels.

Nous sommes tentés de terminer par un mot au sujet des antennes. Il y aurait beaucoup à dire au sujet des pièges du commerce mais ... je passe en douceur. Le marché des "antennes actives" s'est développé ces dernières années ; il existe quelques produits, mais pour avoir les meilleurs il faut passer commande outre-Atlantique. Instruments formidables qui "ont assis" plus d'un radioamateur en visite à mon domicile, leur technique est pourtant encore à l'état de balbutiement dans le domaine grand public. Certains produits qu'il est possible d'aquérir sans passer commande aux USA fonctionnent déjà de façon très honnorable, leur conception est pourtant d'une simplicité ... Pour mémoire, citons la célèbre FRA 7700, la SONY AN-1, les antennes MFJ, les présélecteurs MFJ, le célèbre MIZUHO SX-3, etc... Également des produits de qualité professionnelle, mais pour les tarifs ...

Certains constructeurs de matériel amateur n'ont encore rien proposé. Allons Messieurs, un petit effort et, surtout, en ce domaine plus que dans tout autre, épargnez-nous le gadget ; et peut-être à Noël aurons-nous une belle antenne active, de bons présélecteurs et, pourquoi pas, une antenne magnétique active qui existe déjà aux USA.

En tant que bon français, ce qui me désole le plus, c'est le fait que pour oser prétendre toucher quelques responsables, il faudrait que **MÉGAHERTZ** soit distribué au Japon ... et encore ... Puissent certainès firmes françaises prendre à leur compte cette dernière doléance.

AMITIÉ RADIO est présente chaque semaine sur les antennes de RADIO SUÈDE INTERNATIONALE et sur RADIO HCJB vers les zones francophones.

AMITIÉ RADIO
BP 56
94002 CRÉTEIL
Tél.: (38) 93 .15 .75.



Le BCL est un consommateur de récepteurs Photo J.P.G.

la mise en place d'une station dans un véhicule

Conseils aux débutants

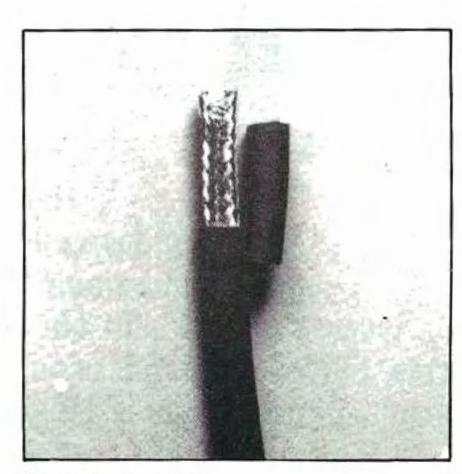
La voiture est là, le transceiver, l'antenne aussi. Alors que dois-je faire, où installer tout ceci ? Il nous semble inutile de rappeler qu'un appareil fonctionnant uniquement sur 220 V ne peut-être placé dans un véhicule sans une alimentation spéciale. Rappel inutile ? voire.
Il faudra donc décomposer la mise en place en trois phases : l'arrivée du courant et la mise en place du transceiver, l'antenne et les réglages.

L'alimentation du 12 V se prendra directement sur la batterie. La protection est en général assurée par un fusible directement placé sous les fils d'alimentation du transceiver.
Il est préférable de ne pas utiliser ce câble directement sur la batterie, surtout si vous n'en disposez que d'un seul. Comment vous installer en fixe sans avoir à chaque fois un démontage ? On prendra un fil deux conducteurs, 2 couleurs et de diamètre suffisant. Mettre en place sous le tableau de bord, une prise femelle en repérant bien le plus et le moins (rouge et noir par exemple). La traversée vers la batterie peut se faire parfois directement en traversant via des passages déjà utilisés. Sinon il faudra effectuer un perçage, isoler le bord du trou avec du caoutchouc. Ceci évitera le frottement du métal contre les fils et, à longue échéance, le court-circuit !
Pour brancher les fils sur la batterie, débrancher d'abord le plus (+) afin d'éviter les problèmes.
L'appareil sera installé, si possible, dans son berceau support. Il faudra tenir compte des mouvements à réaliser. Quelques secondes d'inattention suffisent pour provoquer des incidents ... voire des accidents !
L'avantage du berceau réside dans le fait qu'il laisse la possibilité de rentrer le poste le soir ou de le retirer dans la journée lorsque la chaleur est importante. Ne laissez jamais votre émetteur dans une voiture surchauffée par le soleil. Vous risquez quelques mauvaises surprises !

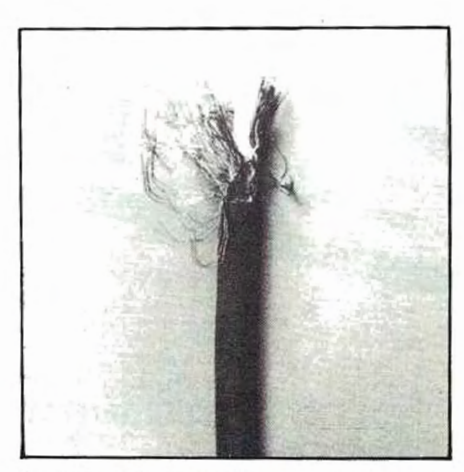
Voyons maintenant l'installation de l'antenne.
Pour ce qui est du VHF, le cas est très simple. L'antenne magnétique risque d'être la meilleure solution.
Le graphique suivant représente le diagramme de rayonnement sur un mobile (entendez par là la direction privilégiée de l'émission).
Malheureusement, toutes les antennes ne sont pas identiques, et il est parfois nécessaire d'utiliser la gouttière (voir photo).
Le passage du câble se fait souvent entre la portière et la voiture. Il y a risque d'écrasement du câble coaxial, même s'il s'agit de 6 mm.
Une autre solution consiste à percer le capot du coffre arrière. Ce procédé peut rendre difficile la revente du véhicule.
La grande majorité des antennes pour le mobile sont livrées sans prise coaxiale. Il vous faudra donc la monter.
Nous vous montrons comment dénuder un câble. La tresse sera séparée à l'aide d'une pointe sans arracher les fils. Nous déconseillons fortement l'installation d'une antenne sur les ailes avant ou arrière.
En décamétrique il n'existe pas beaucoup de solutions. L'embase sera située à l'arrière, en évitant de gêner l'ouverture du coffre. Le coaxial entrera le plus souvent dans le coffre pour rejoindre la partie avant du véhicule.
Le réglage sera effectué sur chaque bande en favorisant la fréquence la plus utilisée, 14.110 par exemple. Le repère sera effectué sur le brin ajustable.
Pour ce faire, le meilleur moyen consiste à utiliser un TOS-mètre/wattmètre. On effectuera un pré-réglage à la réception, surtout en décamétrique. Puis, en appuyant très rapidement sur le micro ou le manipulateur (en position AM ou Tune), on vérifiera la position de l'aiguille de droite. Il s'agira d'ajuster avec le bouton central l'aiguille de gauche sur 100. Puis, au fur et à mesure, en jouant sur l'élément coulissant de l'antenne, il s'agit d'arriver le plus près possible du chiffre 1 sur le cadran de droite, tout en maintenant à 100 le cadran de gauche.
Il vous faudra vous y reprendre à plusieurs fois car certains réglages sont pointus !
Dans tous les cas, attention à la hauteur de l'antenne lorsque vous passez la porte d'un garage. Une antenne, ça ce casse. Si vous avez rencontré des problèmes insolubles, n'hésitez pas à nous écrire.
Bon trafic en mobile !



1. A l'aide d'un cutter, coupez la gaine isolante extérieure en prenant garde à ne pas abîmer la tresse.



2. Retirer la gaine.



3. Défaire la tresse de masse, toujours sans l'abîmer, au moyen d'une pointe à câbler.

4. Torsader la tresse de masse. Découper le diélectrique en prenant soin de ne pas abîmer l'âme centrale.

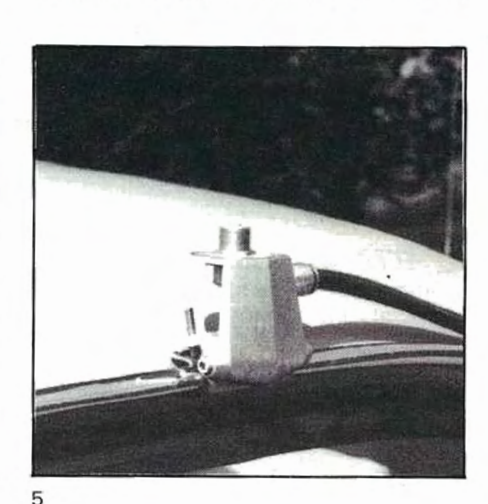
5. Installation d'une embase de gouttière.

6 et 7. Montage sur le pare-chocs arrière.

8. Montage sur l'aile arrière droite.



4



5

6



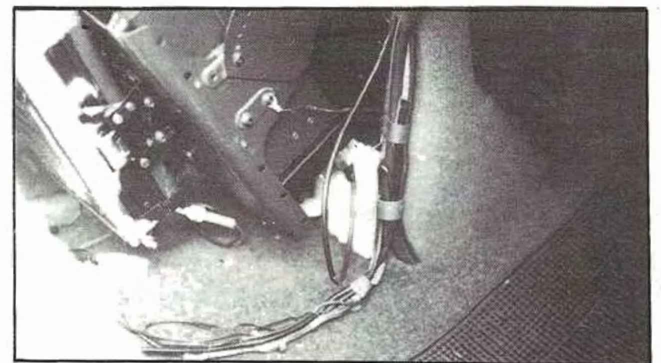
7



8



10. TOS-mètre à deux cadrans. Le réglage s'effectue en amenant l'aiguille de gauche sur 100 au moyen du potentiomètre. La lecture du TOS se fait alors directement sur le cadran de droite.



9. Installation des équipements dans leurs berceaux. Les câbles peuvent être frettés au moyen de colliers en rylsan.

LES GRANDS CONCOURS INTERNATIONAUX

Jacques SAGET – F6BEE

On parle beaucoup de l'absence des Français dans les concours. L'article de Jacques Saget vous incitera, peut-être, à prendre le micro ou le manipulateur. Et quelle bonne occasion de se retrouver en groupe pour faire « autre chose ».

Glossaire

V/UHF	Sur les hautes fréquences au-dessus de 144 MHz
SWL	écouteur d'ondes courtes
OM	radioamateur
F1	radioamateur autorise au-dessus de 144 MHz
Pile-up	grosse concentration de trafic sur un seul « canal »
TVI	interférences télévision
DXCC	diplôme attribué $ après avoir justifié les contacts avec 100 pays au moins
WAE	diplôme d'Europe
UTC-GMT	temps universel heure française moins une heure en hiver et moins deux heures en été
QSO	contact radio
DX	contact grande distance



Bien que chaque concours possède son propre règlement, un certain nombre de remarques et de définitions sont applicables à tous les contests. Nous resterons néanmoins dans le domaine des concours sur les bandes décamétriques.

Comme il est difficile de vérifier de nombreux éléments à travers un compte rendu de concours, les organisateurs se basent sur l'honnêteté des participants en leur demandant de signer une déclaration de respect des limites de leur licence et du règlement du concours. Afin d'éviter de signer n'importe quoi, il est peut être utile de rappeler certains points :

CATEGORIE DES PARTICIPANTS :
Comme son nom l'indique, une station Mono-Opérateur ne doit comporter qu'une seule personne pour réaliser toutes les opérations de trafic, c'est-à-dire : les contacts, la recherche des multiplicateurs, leur pointage, la tenue du cahier de trafic, le pointage des doubles (s'il est fait en temps réel), le réglage de la station en cours de contest, la rotation des antennes. L'usage de relais ou liaisons V/UHF pour la recherche de multiplicateurs, par exemple, ou d'un secrétaire entraîne un classement en multi-opérateur. Les résultats obtenus par les gagnants d'un CQ WW DX en mono-op. (7000 QSO en SSB ou 5000 en CW par ex.) ne sont pas dûs à une quelconque tricherie, mais plutôt à de nombreuses heures de préparations et l'expérience acquise au fil de plusieurs dizaines de concours aux résultats moins

brillants. Si vous n'êtes pas tout à fait seul devant votre station, vous devez alors vous déclarez, sur votre compte rendu, en
— Multi-opérateur : suivant les concours, il y a plusieurs catégories, dépendant du nombre de stations en service à un moment donné. Les définitions et limitations de chaque catégorie sont clairement définies dans les règlements de chaque concours.
— Chaque concurrent s'engageant à respecter les limites de sa licence, un OM autorisé en tant que FI ou un SWL ne pourront manœuvrer l'émetteur, mais participer, avec une station multi-opérateur, à la recherche des multiplicateurs, opérations de pointages...
D'autre part, bien respecter les limites de bandes et de sous-bandes attribuées. S'il existe une catégorie QRPP — généralement moins de 5 (cinq) watts de puissance de sortie, assurez-vous d'être dans les normes si vous désirez participer dans cette catégorie. Quant à la puissance, en général...

HORAIRES : En général, les grands concours internationaux durent un week-end complet, en horaire GMT, commençant donc le samedi à 0000, se terminant le dimanche à 2400. Dans certains cas, il existe une limitation de la durée d'opération pour les stations mono-opérateur (souvent 36 heures sur les 48). Les 12 heures de repos peuvent également faire l'objet d'un point du règlement pour leur fractionnement éventuel. Il faut remarquer que les CQ WW DX et ARRL DX contests n'imposant aucune limitation de durée.
Il est évident que le choix des périodes de repos, volontaires ou imposées, (à moins que vous « teniez le coup » 48 heures seul devant la station), a une très grande importance sur le résultat final. Evitez donc de dormir aux heures où vous risquez de faire les meilleurs Pile-up et de nombreux multiplicateurs. Expérience et lecture des prévisions de propagation !

QUELQUES CONSEILS ELEMENTAIRES : La durée réelle d'un concours est très supérieure aux 48 heures du règlement. En dehors des questions d'installation d'antennes et de station, il faut préparer suffisamment de feuilles de log, de brouillon, de pointage des multiplicateurs et une bonne provision de vos crayons préférés.
Vérifier la station complète suffisamment de temps avant le départ, ainsi que les risques de TVI.
La grande aventure commence par la lecture et l'assimilation de TOUT le règlement du concours, et se termine par l'envoi du compte rendu complet. Le pointage des QSO en double est parfois fastidieux si vous avez fait beaucoup de QSO sur une bande quelconque (ou sur toutes-bravo !), mais c'est obligatoire, sans parler des risques de disqualification si ce travail est fait par les correcteurs.
Regardez bien de quoi est fait le multiplicateur ; ça peut rapporter gros ! Que vous soyez chassé — c'est vous qui menez les pile-up, ou chasseur — vous êtes dans la « pile », soyez bref ; tout le monde vous en remerciera. Un gros signal peut attirer les pile-up, mais un gros manque de savoir-faire les fera tomber rapidement. Entraînez-vous en écoutant le trafic des spécialistes de pile-up et essayez de copier un ou plusieurs indicatifs de la « meute ». Une fois dans l'arène, ne manquez pas d'autorité.
On ne gagne généralement pas le premier contest auquel on participe ; par contre toute expérience est utile. Alors, participez.

CQ WORLD WIDE DX CONTEST

ORGANISATEUR : CQ Magazine New York USA.
BUT : Pour tous les radioamateurs du monde, contacter d'autres amateurs dans le plus de zones et de pays possibles.
DATES ET HORAIRES : téléphonie : dernier week-end complet d'octobre (29 et 30 octobre 1983). Télégraphie : dernier week-end complet de novembre (26 et 27 novembre) du samedi 0000 UTC au dimanche 2400 UTC.
CATEGORIES ET FREQUENCES : Toutes bandes (sauf WARC), 1,8 à 30 MHz ;
— Mono-opérateur/toutes bandes : une seule personne effectue toutes les opérations, pas de secrétaire, réseau d'alerte DX...
— Mono-opérateur — une seule bande ; mêmes remarques. Il n'y a pas de limitations d'horaires.
— Multi-opérateur (toutes bandes seulement)
• Mono-station : un seul émetteur et une seule bande autorisés pendant la même période de temps de 10 minutes. Exception pour contacter un nouveau multiplicateur, et ce sur une seule autre bande.
Au cas de non respect de cette clause des 10 minutes, la station sera classée en multi-multi.
• Multi-station : pas de limitation, mais un seul signal par bande autorisé.
Tous les émetteurs doivent être situés dans un diamètre de 500 m ; les émetteurs doivent être physiquement reliés aux antennes par des câbles.
— QRP (mono-opérateur seulement) 5 watts output Max.
REPORTS ECHANGES : RS ou RST suivi du numéro de zone (WAZ de CQ Magazine). Par exemple : 5914 ou 59935. Les F sont en zone 14.
MULTIPLICATEURS : Ils sont de deux sortes :
— Un multiplicateur pour chaque zone différente contactée sur chaque bande.
— Un multiplicateur pour chaque pays DXCC contacté sur chaque bande.
Ces multiplicateurs sont définis par la carte des zones CQ, les listes DXCC et WAE et les limites continentales du WAC.
Les stations peuvent contacter leur propre pays et zone comme multiplicateur.
POINT : Contacts entre stations de continent différent : 3 points ; entre stations du même continent mais de pays différent : 1 point ; entre stations du même pays : 0 point, mais le multiplicateur compte.
SCORE FINAL : C'est le produit du total des points/QSO par la somme des multiplicateurs (zones + pays).

(voir exemple page suivante)

RECOMPENSES : Selon les catégories, les premiers de chaque continent, pays ou mondial reçoivent un trophée, une plaque ou un diplôme. La liste est publiée dans CQ Magazine et varie selon la générosité des donateurs. La catégorie la mieux récompensée est mono-opérateur, toutes bandes.
COMPTE RENDU : Toutes les heures en temps universel (UTC).
— N'indiquer les zones et pays multiplicateurs que pour le premier contact sur chaque bande.
— Les logs doivent être vérifiés et faire figurer correctement le bon nombre de points pour chaque QSO, les multiplicateurs exacts et

les QSO en double doivent être clairement indiqués, mais comptés à 0 point et 0 QSO !
Si nécessaire, le log original pourra être demandé par le comité de contrôle.
— Utiliser de nouvelles feuilles pour chaque bande.
— Chaque participant doit joindre à son envoi une feuille récapitulative, indiquant tous les détails de calcul du total final, sa catégorie, son nom et son adresse (en majuscules), les noms et indicatifs des opérateurs, ainsi qu'une déclaration signée de respect de toutes les règles du concours et de la réglementation amateur en vigueur dans son pays.
— Un exemplaire des feuilles de log et de la feuille récapitulative à utiliser sont disponibles auprès du responsable « Contests-Trafic » du C DX C 80 QSO par page de log, format 21 × 29,7.
— Les feuilles de pointage de doubles doivent accompagner le log pour chaque bande où plus de 200 QSO ont été effectués.
— Pour tout double retrouvé par le comité, une pénalité de 3 QSO sera appliquée (en plus du retrait des points du QSO).
— Les stations QRP doivent joindre une déclaration signée de leur puissance maximum de sortie.
— **DISQUALIFICATION** : Les fautes suivantes peuvent entraîner la disqualification du ou des participants :
violation des réglementations amateur du pays ou des règles du concours,
conduite non sportive,
trop de QSO en double,
contacts ou multiplicateurs invérifiables (ex : indicatifs mal notés...)
En cas de récidive, la station et/ou les opérateurs pourraient être disqualifiés pour 3 ans.

DATE LIMITE D'ENVOI DES COMPTES RENDUS : 1er décembre pour la téléphonie, 15 janvier pour la CW, le cachet de la poste... Préciser PHONE ou CW sur l'enveloppe.
Adresser les logs à : Phonie Bob Cox - K3 EST, 6548 Spring Valley Dr. Alexandria, VA 22312.
CW Larry Brockman - N6 AR, 7164 Rock Ridge Terrace, Canoga Park, CA 91307 ou également à CQ Magazine, 76 North Broadway, Hicksville, NY 11801.

Exemple :

Bande	QSO	Points	Zone	Pays
1.8	53	65	6	35
3.5	285	442	13	61
7	325	724	20	71
14	492	1137	36	111
21	1022	2619	36	110
28	1740	4934	32	90
	3917	9921	143	478

Score final : 9921 × (143 + 478) = 6 160 941 points.

CQ WORLD WIDE WPX CONTEST

DATES ET HORAIRES : SSB : dernier week-end de mars.
CW : dernier week-end de mai, du samedi 0000 UTC au dimanche 2400 UTC. Les stations multi-opérateurs peuvent opérer les 48 heures. Pour les stations mono-opérateur, 30 heures de trafic seulement ; les 18 heures de repos doivent être prises en 5 périodes maximum et clairement indiquées sur le log.
BUT : Pour les radioamateurs du monde entier, contacter autant d'autres stations, dans n'importe quelle partie du monde, que possible.
BANDES : Les bandes 160, 80, 40, 20, 15, 10 mètres peuvent être utilisées.
CATEGORIES DES PARTICIPANTS : Mono-opérateur :
— toutes bandes
— mono-bande.
Multi-opérateurs (toutes bandes seulement) :
— mono-station (10 minutes entre tout changement de bande)
— multi-émetteur : un seul signal autorisé par bande, tous les émetteurs dans un diamètre de 500 mètres et reliés physiquement aux antennes par des câbles.
REPORTS ECHANGES : RS ou RST suivi du numéro du QSO, en trois chiffres (4 au-delà de 1000), commençant à 001 pour le premier contact. Les stations multi-émetteurs utilisent des numéros différents sur chaque bande.
POINTS (pour les stations en Europe) :
• Contacts en dehors de votre continent :
3 points sur 20, 15 et 10 m
6 points sur 160, 80 et 40 m
• Contacts avec les autres pays de votre continent :
1 point sur 20, 15, 10 m
2 pts sur 160, 80, 40 m
• Contacts avec votre propre pays :
0 point, mais le préfixe compte comme multiplicateur.
MULTIPLICATEUR : C'est le nombre des différents préfixes contactés, toutes bandes confondues.
Un préfixe est défini par les 2 ou 3 premières lettres ou chiffres d'un indicatif. Ex. : N2 A4 WB4 4X6 H44 Y27 Y22 ;
un WA6XXX/4 compte comme WA4 et DL3ZZ/LX comme LXØ ;
SCORE FINAL : C'est le total des points/QSO obtenus sur toutes les bandes, multiplié par le nombre de préfixes contactés. Un préfixe contacté n'est compté qu'une seule fois, même s'il a été contacté sur plusieurs bandes.
Une même station ne doit être contactée qu'une seule fois par bande (les points QSO comptés une seule fois par bande).
SECTION QRP : Mono-opérateur seulement ; la puissance HF ne doit pas dépasser 5 watts. Préciser QRP sur le compte rendu.
RECOMPENSES : Plaques, trophées et diplômes suivant le classement national, continental ou mondial, dans les différentes catégories. Le nombre de plaques ou trophées dépend des donateurs.
COMPTE RENDU : Toutes les heures en UTC ; les 18 heures de repos doivent être clairement indiquées.
Les préfixes multiplicateurs ne sont signalés que lors du premier contact.
Les doubles doivent être comptés 0 et signalés ; les logs recopiés doivent être dans leur forme originale, avec les corrections clairement indiquées.
Joindre une liste alpha-numérique

des préfixes contactés et comptés comme multiplicateur.
Tout envoi doit comporter une feuille récapitulative indiquant tous les détails permettant de calculer le résultat final, la catégorie du participant, son nom et son adresse postale, en lettres majuscules. Joindre également une déclaration de respect des règles du concours et de la réglementation amateur du pays. Des exemplaires des feuilles de log et page récapitulative officielles sont disponibles auprès du responsable Contests du CDXC.
DISQUALIFICATION : En cas de violation des règles du contest, des réglementations amateur du pays, de conduite non sportive, excès de doubles, QSO ou multiplicateurs invérifiables.
DELAIS D'ENVOI DES C.R. : Pour la SSB : 10 mai. CW : 10 juillet. Préciser SSB ou CW sur l'enveloppe et l'adresse à :
CQ MAGAZINE-WPX CONTEST
76 N. Broadway
HICKSVILLE NY 11801
ou à
Steeve BOLIA, N8BJQ
7659 Stonesboro Dr.
HUBER HEIGHTS OH 45424

EUROPEAN DX CONTEST (WAEDC)

ORGANISATEUR : DARC (Allemagne Fédérale).
DATES ET HORAIRES : CW : 2e week-end d'août, 13/14 août 83, 11/12 août 84.
Phone : 2e week-end de septembre, 10/11 septembre 83, 8/9 septembre 84.
RTTY : 2e week-end de novembre, 12/13 novembre 83 ; 10/11 novembre 84, du samedi 0000 UTC au dimanche 2400 UTC.
BANDES : 3, 5, 7, 14, 21, 28 MHz.
CATEGORIES : Mono-opérateur toutes bandes.
Multi-opérateurs - émetteur unique.
Les stations multi-opérateurs ne peuvent changer de bande qu'une seule fois au cours d'une période de 15 minutes. Un changement de bande rapide et retour est autorisé pour contacter de nouveaux multiplicateurs. Les mono-opérateurs ne peuvent opérer que 36 heures ; les 12 heures sans trafic peuvent être prises en 1, 2 ou 3 périodes à tout moment du concours et doivent être indiquées dans le log.
REPORTS ECHANGES : les QSO ne peuvent avoir lieu qu'entre stations européennes et stations non-européennes. (Pas de QSO entre Européens).
Les groupes de contrôle comportent le RS ou RST, suivi du numéro du QSO, commençant à 001. Les stations des USA indiquent, en plus, le nom de leur état. Par ex. 599034 CT (Connecticut).
POINTS : chaque QSO rapporte 1 point. Une même station ne peut être contactée qu'une seule fois par bande. Chaque QTC confirmé rapporte 1 point. Voir § 8.
MULTIPLICATEURS : (Pour les stations en Europe).
Les différents pays de la liste DXCC. De plus, chaque zone d'indicatifs des pays suivants sera considéré comme multiplicateur : JA PY VE VO VK ZL ZS UA9 UAØ. Chaque état US est considéré comme multiplicateur.
Le multiplicateur sur 3,5 MHz est multiplié par 4.
Le multiplicateur sur 7 MHz est multiplié par 3.
Le multiplicateur sur 14/21/28 MHz est multiplié par 2.
RESULTAT FINAL : Le score final est le total des points obtenus par les QSO et QTC multiplié par la somme des multiplicateurs de chaque bande.
TRAFIC PAR QTC : Des points supplémentaires peuvent être acquis en utilisant la formule des QTC. Un QTC est le report d'un QSO confirmé, réalisé plus tôt pendant le contest et renvoyé ensuite à une station européenne. Après un certain nombre de QSO, une station hors d'Europe peut envoyer une liste de ces QSO à un Européen. Chaque QTC reçu et confirmé rapporte 1 point.
— Un QTC contien l'heure, l'indicatif et le numéro de QSO de la station reportée : 1300 DA2AA 134 ; ce qui signifie que la station non-Eu. qui vous passe le groupe de QTC a contacté à 1300 UTC, DA2AA qui lui a passé 134 comme groupe de contrôle.
— Un même QSO ne peut être reporté qu'une seule fois et pas à la station d'origine.
— On ne peut pas recevoir plus de 10 QTC d'une même station ; ce total pourra être atteint en plusieurs fois, mais seul le premier QSO compte.
— Reporter les QTC reçus sur les feuilles de log en indiquant l'indicatif de la station d'origine et le numéro du groupe QTC. Le groupe 32/10 signifie, par exemple, que la station K3XX vous a transmis son 32e groupe de QTC, comportant 10 QSO.
RECOMPENSES : Diplômes au premier de chaque catégorie dans chaque pays, à condition que le score soit un tant soit peu consistant. Les premiers par continents reçoivent des coupes ou plaques. Des diplômes additionnels sont attribués aux stations atteignant la moitié du score du premier continental.
DISQUALIFICATION : En cas de violation des règles du concours, de comportement non sportif ou d'excès de QSO en double.
LOG : Utiliser de préférence les formulaires spéciaux du DARC (exemplaire disponible auprès du responsable concours du CDXC) - 40 QSO et QTC par page.
Utiliser des feuilles séparées pour chaque bande. Fournir les grilles de pointage des doubles pour chaque bande où plus de 200 QSO ont été faits.
Une pénalité de 3 QSO supplémentaires est appliquée pour tout double retrouvé par les contrôleurs.
REGLES SPECIALES POUR LA PARTIE RTTY : Les contacts à

Exemple :	QSO	QTC	MULT	COEFF.	
80 m . . .	87	102	35	4	140
40 m . . .	205	227	53	3	159
20 m . . .	312	398	78	2	156
15 m . . .	456	512	83	2	166
10 m . . .	42	25	13	2	26
	1 102	1 264	—	—	647

SCORE = (1102 + 1264) × 647
= 1 530 802 points.

l'intérieur de son propre continent sont autorisés en RTTY ; les multiplicateurs sont sur les listes du DXCC et Wae. Les QSO et trafic QTC ne sont pas autorisés avec votre propre pays.

DELAIS D'ENVOI DES C.R. : CW : 15 septembre.
Phonie : 15 octobre.
RTTY : 15 décembre.
Les adresser à :
WAEDC COMMITEE
POSTBOX 1328
D-895 KAUFBEUREN
R.F.A.
Responsable du contest : DJIQQ.

ARRL International DX Contest

Organisateur : American Radio Relay League - Connecticut U.S.A.

But : Ouvert à tous les amateurs, les stations hors des Etats-Unis et Canada doivent contacter le plus de stations W/VE situées dans autant d'états US et de provinces VE que possible. Les KH6 et KL7 contactent également les W/VE. Bandes 1.8 à 30 MHz, sauf WARC.

Dates et horaires :

— CW : troisième week-end complet de février.

— Phonie : premier week-end complet de mars.

Quarante-huit heures pour chaque mode, du samedi 0000 UTC au dimanche 2400.

Catégories :

— Mono-opérateur : Une seule personne pour toutes les opérations (log, trafic, multiplicateurs...). L'utilisation de réseaux d'alerte DX est interdite (= multi-op.). Un seul signal émis à tout moment.

• Toutes bandes.

• Monobande. En cas de QSO sur d'autres bandes que celle choisie pour le log, envoyer les logs pour aider le contrôle.

— Multi-opérateurs : Plusieurs personnes font fonctionner la station (par exemple : un opérateur et un secrétariat).

• Emetteur unique : Un seul signal émis à tout moment. Après un contact sur une bande, y rester dix minutes au moins.

Les stations de cette catégorie doivent établir un log chronologique unique. Toute violation de la règle des dix minutes entraîne un classement en Multi-Multi.

• Deux émetteurs : Un maximum de deux émetteurs, sur des bandes différentes, à tout instant. Après un QSO sur une bande, y rester au moins dix minutes ; ceci est valable pour l'un ou l'autre des TX. Chaque émetteur peut contacter autant de stations qu'il le désire ; le deuxième émetteur n'est pas limité au contact des nouveaux multiplicateurs. Chaque émetteur doit tenir un log unique et chronologique. Toute transgression de la règle des dix minutes entraîne un classement en Multi-Multi.

• Multi-émetteur (pas de limitation). Un seul signal par bande, à tout instant. Un log séparé et chronologique par bande.

— QRP : Mono-opérateur, toutes bandes seulement. Moins de 10 watts input, 5 watts output max.

Reports échanges : Les stations W/VE donnent RS ou RST et le nom de leur état ou province ; 59 ME (Maine) ou 599 NB (New Brunswick).

Les stations DX (en Europe, par exemple) donnent le RS ou RST et un nombre de trois chiffres indiquant la puissance input approximative de l'émetteur.

Points - Multiplicateur - Total : 3 points par QSO.

Multiplicateur : Somme des états US (sauf KH6 et KL7) et VE1 à 7, VO, VE8/VY1 contactés par bande. Le maximum est 57 par bande (48 états US, 7 zones d'indicatif VE, VO1/VO2, VE8/VY1 = 57).

Score final : (Somme des points/QSO x (somme des multi) = score final.

Remarques :

— Un qso complet comprend l'échange et la confirmation des indicatifs et reports et sont notés sur le log.

— Tous les opérateurs doivent respecter, à tout instant, les limitations de leur licence.

— Votre indicatif doit donner votre pays DXCC.

— Un opérateur ne peut utiliser plus d'un indicatif depuis un endroit donné, pendant toute la durée du concours.

— Une même station ne peut être contactée plus d'une fois par bande. Pas de contacts cross-mode, cross-bande ou par répéteurs.

— Tous les émetteurs doivent être situés à l'intérieur d'un cercle de cinq cents mètres de diamètre ; ceci interdit l'usage d'installations de réception déportées. Seule exception : les stations multi-opérateurs peuvent utiliser des réseaux de recherche pour les multiplicateurs.

Compte rendu : Utiliser de préférence les formulaires officiels-log et page récapitulative (disponibles auprès du responsable concours du CDXC). Les logs doivent indiquer les heures en UTC, les bandes, indicatifs et échanges complets. Les multiplicateurs doivent être indiqués clairement, mais seulement pour le premier contact. Les C.R. avec plus de 500 QSO doivent comporter les grilles de pointage de doubles. Tous les opérateurs doivent être indiqués.

Poster le plus rapidement possible votre C.R., au plus trente jours

après le dernier week-end de contest. Pas d'exceptions. Les C.R. non reçus à mi-juillet ne pourront être classés.
Récompenses : Aussi bien en CW qu'en phonie, des plaques sont attribuées par catégories :
— premier mondial et de chaque continent en Mono-Op./toutes bandes,
— premier mondial par bande en Mono-Op./bande unique,
— QRP,
— les premiers des trois catégories Multi.
Des diplômes sont adressés aux premiers par pays DXCC.
Disqualifications : Tout participant peut être disqualifié en cas de réduction du score global de plus de 2 %. Ces réductions peuvent être faites en cas de QSO non confirmables, ou multiplicateurs, ou excès de doubles. Pour chaque double ou indicatif erroné retrouvé par les correcteurs, une pénalité de 3 QSO supplémentaires sera appliquée (1 QSO incorrect + 3 QSO de pénalité). Un participant disqualifié ne pourra participer l'année suivante dans le même mode et la liste des opérateurs sanctionnés est publiée avec les résultats du contest dans QST.

Logs adressés à :
ARRL DX CONTEST COMMITTEE
225, Main Street
NEWINGTON CONNECTICUT
06111
U.S.A.

IARU RADIOSPORT CHAMPIONSHIP

ORGANISATEUR : IARU (Union Internationale des Radios Amateurs). L'ARRL assure l'organisation de ce concours.
BUT : Ouvert à tous les radioamateurs dans tous les pays, sur les bandes de 1,8 à 144 MHz (sauf WARC).
DATES ET HORAIRES : Le deuxième week-end complet de juillet (9 et 10 juillet 83), du samedi 0000 UTC au dimanche 2400 UTC. Les stations mono-opérateurs ne peuvent opérer plus de 36 heures.
CATEGORIES : — Mono-opérateur : Phonie seulement
CW seulement
Mixte.
Une **seule** personne pour toutes les opérations de trafic, tenue des logs, recherche des multiplicateurs... Utilisation de réseaux d'alerte DX interdite, les périodes d'arrêt doivent durer au moins 30 minutes. Tous les opérateurs doivent respecter, à tout instant, les limites de leur licence.
Les stations mono-opérateur ne sont autorisées à transmettre qu'un seul signal, à tout instant.
— Multi-opérateur : un seul émetteur, CW **et** téléphonie seulement. Il faut rester au moins 10 minutes par bande. Un seul signal émis autorisé.
REPORTS ECHANGES : Toutes les stations donnent le report (RS ou RST) et le numéro de zone ITU. (27 on F).
CONTACTS VALABLES ET POINTS : Un seul QSO par bande (même si modes différents). Les QSO en cross-bande, cross-mode ou par répéteurs ne comptent pas.
— QSO à l'intérieur d'une même zone ITU : 1 point.
— QSO dans le même continent, mais zone ITU différente : 3 points.
— QSO avec les autres continents : 5 points.
MULTIPLICATEURS : Chaque zone ITU contactée par bande.
RESULTAT FINAL : Le total des points par QSO multiplié par la somme des multiplicateurs de chaque bande.
COMPTE RENDU : Utiliser de préférence les imprimés de l'ARRL/IARU ; modèle disponible auprès du responsable contest du CDXC.
— les heures en UTC, indiquer les bandes, indicatifs et échanges complets. Les multiplicateurs et périodes de repos doivent être clairement indiqués dans le log. Les feuilles de pointage de doubles doivent être fournies au-delà de 500 QSO.
— Poster les comptes rendus au plus 30 jours après le concours. Les C.R. reçus après mi-octobre ne pourront figurer au palmarès.
RECOMPENSES : Un diplôme pour le premier en phonie, CW, mixte, multi-op. de chaque zone ITU, et chaque pays DXCC. Des diplômes supplémentaires seront attribués pour plus de 250 et 1000 QSO, ou plus de 50 multiplicateurs.
DISQUALIFICATION : Comme pour les autres contests U.S. (Cf ARRL DX C.).



radio nederland

L'histoire de la radiodiffusion sur ondes courtes aux Pays-Bas commence à la fin des années 20 avec les premières émissions régulières après un certain nombre d'expériences industrielles réussies. Ces émissions étaient principalement dirigées vers les colonies d'outre-mer et, déjà à cette époque, HAPPY STATION, devenue légendaire par la suite, attirait l'attention.

La fondation Radio Nederland Wereldomroep date du 15 avril 1947 et emploie aujourd'hui 320 personnes à Hilversum et 80 personnes à l'étranger. Les émissions se font à partir du centre de transmission de LOPIK aux Pays-Bas, de l'île BONAIRE aux Antilles Néerlandaises et de Madagascar. Les programmes sont diffusés en 9 langues : le néerlandais, le français, l'anglais, l'espagnol, le portuguais, l'arabe, l'indonésien, le papiamento (Antilles Néerlandaises) et le srana tongo (Surinam). En plus des émissions qu'elle diffuse, Radio Nederland produit annuellement 150 000 programmes sur disque ou sur bande magnétique, destinés à être diffusés par des stations étrangères. D'autre part, elle a créé aux Pays-Bas un centre de perfectionnement qui dispense deux fois par an des cours de formation à une cinquantaine de producteurs de programmes de radio et de télévision du Tiers Monde.

Radio Nederland est financée par des fonds gouvernementaux provenant des contributions des auditeurs et de la publicité. Ces fonds couvrent les frais d'exploitation et de programmation mais se révèlent insuffisants pour renouveler les parc des émetteurs qui ne satisfait plus les exigences techniques d'aujourd'hui. C'est pourquoi le ministre néerlandais de la culture a accordé une subvention spéciale pour la construction de nouveaux émetteurs dans le polder de PLEVO à la fin de cette année.

Les objectifs de Radio Nederland sont les suivants :

- donner à l'étranger une image réaliste des Pays-Bas des points de vue spirituel, politique, culturel, scientifique, économique, social et humanitaire et contribuer ainsi à créer entre les autres pays et les Pays-Bas un climat de confiance mutuelle nécessaire aux bonnes relations internationales ;
- maintenir et renforcer les liens avec tous les ressortissants du Royaume des Pays-Bas établis dans les territoires d'outre-mer.

LÉO DEBERE, preneur de son à la régie



Malgré leur diversité, la grande majorité des néerlandais est attachée aux principes fondamentaux de liberté d'expression, de maintien de l'état de droit et du respect de la personne humaine quels que soient sa race ou son origine. Radio Nederland Wereldomroep fait partie de cette communauté et se base sur les valeurs fondamentales qui en émanent. Sa tâche est de fournir des informations, des commentaires, des revues de presse, des reportages et des programmes culturels. Le gouvernement néerlandais ne peut juridiquement excercer la moindre pression sur les programmes. Radio Nederland fait rapport des évènements, des courants d'idées dans le monde sans faire paraître de préjugés. Des questionnaires sont envoyés régulièrement à des auditeurs qui fournissent ainsi des renseignements sur la qualité des programmes.

ÉMISSIONS EN LANGUE FRANÇAISE

Horaires et fréquences valables du 25 mars au 30 septembre 1984.

14h30 UTC — 15h20 UTC *(émissions dirigées vers l'Afrique du Nord, l'Afrique Occidentale, l'Afrique Centrale et l'Europe)*

L 15560 kHz (19,28 m)
L 9895 kHz (30,32 m)
L 6020 kHz (49,83 m)
L 5955 kHz (50,38 m)

18h30 UTC — 19h20 UTC *(émissions dirigées vers l'Afrique du Nord, l'Afrique Occidentale et l'Afrique Centrale)*

B 21685 kHz (13,83 m)
B 17605 kHz (17,04 m)
L 15220 kHz (19,71 m)

19h30 UTC — 20h20 UTC *(émissions dirigées vers l'Afrique du Nord, l'Afrique Occidentale et l'Afrique Centrale)*

M 11740 kHz (25,55 m)
L 11730 kHz (25,58 m)
L 9895 kHz (30,32 m)
M 9540 kHz (31,45 m)

UTC = GMT
B = station relais de Bonaire
L = Lopik (Pays-Bas)
M = station-relais de Madagascar

LES ÉMISSIONS

Radio Nederland diffuse chaque jour 24 heures d'émissions en neuf langues. La plupart d'entre-elles durent 55 minutes. Les programmes doivent intéresser les auditeurs étrangers et donc être adaptés à leur mentalité. C'est pourquoi la station emploie 60 producteurs étrangers. Les programmes sont enregistrés aux studios d'Hilversum.

HUGUETTE SOUMOY, animatrice de la section française



LES MOYENS TECHNIQUES

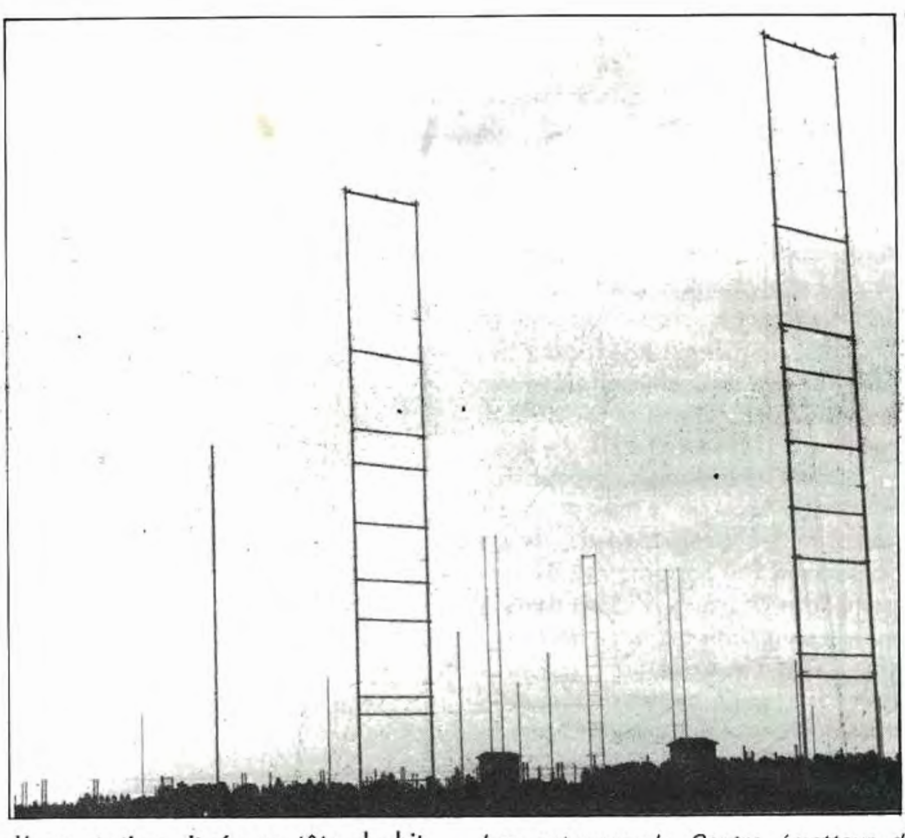
Radio Nederland dispose d'un parc d'émetteurs aux Pays-Bas et de deux stations-relais à l'étranger. La station de LOPIK utilise quatre émetteurs de 100 kW et un émetteur de 10 kW. Un choix de 23 antennes permet d'orienter les émissions vers la zone à cibler. La station de BONAIRE dans les Caraïbes dessert l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et l'Afrique de l'Ouest. Elle utilise pour cela deux émetteurs de 300 kW.

La station-relais de Madagascar, située à quelques kilomètres de Tananarive a un rôle très important. En effet, devant l'encombrement sans cesse croissant du spectre décamétrique, il devient indispensable aux grandes stations de radiodiffusion de disposer de moyens d'émission décentralisés, situés au cœur de la zone de couverture souhaitée. Cette station permet donc de diffuser la voix de la Hollande dans un rayon de 10 000 km, qui serait par ailleurs difficilement couvert par la station de LOPIK. Les programmes de transcription sont gracieusement offerts aux stations étrangères qui en font la demande en contrepartie du temps d'antenne que ces stations consacrent à la diffusion de la culture néerlandaise. Une autre partie importante des activités de Radio Nederland représente la production et la distribution par l'intermédiaire de la NOS de programmes de télévision éducatifs et culturels portant sur la vie et le travail aux Pays-Bas.

Le centre émetteur de Madagascar est doté de matériel ultra-moderne et utilise deux émetteurs PHILIPS d'une puissance de 300 kW. Chacun d'eux diffuse des programmes durant 17 heures par jour. Si les con-

ditions atmosphériques ne garantissent pas une qualité d'écoute suffisante, ou si des interférences se produisent, il est possible de jumeler les émetteurs. Les antennes sont constituées de dipôles tendus entre des pylônes d'une hauteur qui varie de 80 à 105 mètres selon les longueurs d'ondes. 11 de ces 13 antennes sont destinées à rayonner dans les bandes de 11, 15 et 17 MHz. Une nappe réflectrice permet de favoriser certaines orientations pour un diagramme de rayonnement d'environ 15 degrés. Ces stations fonctionnent selon le principe du relais direct en temps réel. Les programmes sont reçus des Pays-Bas par une ligne téléphonique spéciale à large bande et retransmis simultanément. La communication téléphonique de service se fait par une voie de satellite artificiel.

C'est grâce à ces installations que des millions d'auditeurs de par le monde peuvent écouter les voix, maintenant devenues familières, d'une station située en tête du hit-parade des sondages.



Les antennes du Centre émetteur de LOPIK.

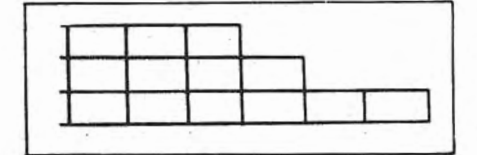
COMPRENDRE L'ELECTRONIQUE

GÉRARD DESCAMPS

J'aurais dû commencer cette article par "Il était une fois".

En 1910, Lord RAYLEIGH, puis DERVAUX, malgré l'opposition de chimistes éminents tel que BERTHELOT, réussissent en laissant s'étaler une goutte d'huile sur l'eau, à obtenir une lame inférieure à 20 A° (A° = 10^{-10} m). En saupoudrant de talc, on découvre très bien les bords. Jean PERRIN, en 1918, étudie l'épaisseur des lames minces de savon. Il réussit à obtenir une lame de 45 A°, et réalise plus de 100 gradins à bords nets, chacun d'épaisseur uniforme ou égal à un multiple entier de l'épaisseur de la lame la plus mince. Ceci prouve que la matière (ici le savon) est formée de grains identiques.

Figure 1



La matière est donc discontinue. L'analyse aux rayons X, VON LAUE (en 1912) apporte une preuve irréfutable à la théorie corpusculaire de la matière.
On arrive avec les RX à mesurer le rayon du grain le plus petit pour les corps simples appelés l'ATOME.

Qu'est-ce qu'un atome ?
L'atome est formé de particules.

Le Proton, particule dans le noyau chargé d'éléctricité d'une charge : e = 1,6 × 10^{-19}c (c = Coulomb ; quantité d'électricité) 1c = un paquet de 6,25 × 10^{18} électrons.

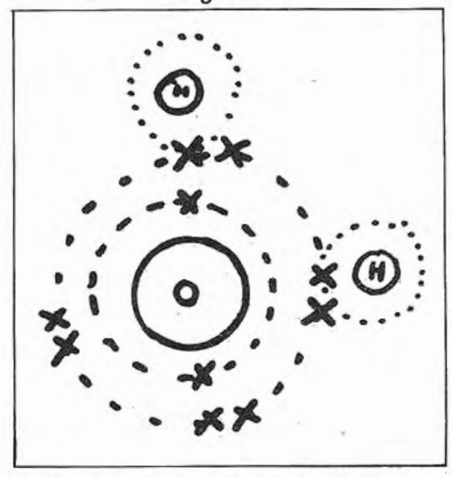
Le neutron, particule dans le noyau qui a la même masse que le Proton m^p=1,67 X10^{-27}kg, mais il n'est pas chargé. Certains atomes possèdent beaucoup de neutrons, les noyaux sont lourds mais chargés, ils ne retiennent pas ou peu les électrons tel que l'Uranium. Ils sont radioactifs.

L'électron, particule beaucoup plus petite que le proton, il peut être libre. C'est la partie la plus intéressante en électronique et avec laquelle nous allons travailler.
Charge : e = -1,6 × 10^{-19}c.
Masse : 9,1 × 10^{-31} kg.
Chaque atome définit le corps simple appelé élément.

Deux classifications principales sont connues pour les éléments. Celle de MENDELEEV, dite périodique, et celle de PAULING, basée sur l'électro-négativité.
Les métaux ont souvent un aspect brillant (éclat métallique) et sont conducteurs de la chaleur et des électrons. La conductivité diminue quand la température augmente. A température ordinaire ils sont solides, sauf le mercure (Hg).
Les semi-métaux ont quatre électrons sur la dernière couche et beaucoup de caractères chimiques non métalliques. En électricité, ils conduisent peu mais, ce qui est important, leur conductibilité augmente avec la température. A forte chaleur se sont de bons conducteurs et n'offrent plus d'intérêts pour l'électronique. Ils sont tétraédriques, Si et Ge principalement.
Les non-métaux sont des isolants à la chaleur et à l'électricité. Ils ne peuvent devenir conducteurs. Si l'énergie est trop forte, les liaisons atomiques cassent et détruisent l'ensemble. Ils sont souvent gazeux ou liquides à température ambiante.
Après l'atome, voici la molécule ainsi que les différentes liaisons atomiques.

La règle de l'ACTET dit : dans une liaison chimique le corps le plus électronégatif va compléter à 8e sa couche externe.
Ex.: H2O L'eau est formée de 2 atomes H et 1 de O.

Figure 2



Il existe trois liaisons principales :
- liaison covalente ; nous venons de la voir avec l'eau,
- liaison tonique (ex.: Na^+ cl^- en solution) cette liaison donne les acides, les bases et les sels,
- liaison métallique, existe lorsque les atomes sont empilés les uns sur les autres où certains électrons ne sont plus liés et circulent librement dans le métal. En l'absence de différences de potentiel, ils sont la cause de températures plus ou moins élevées.

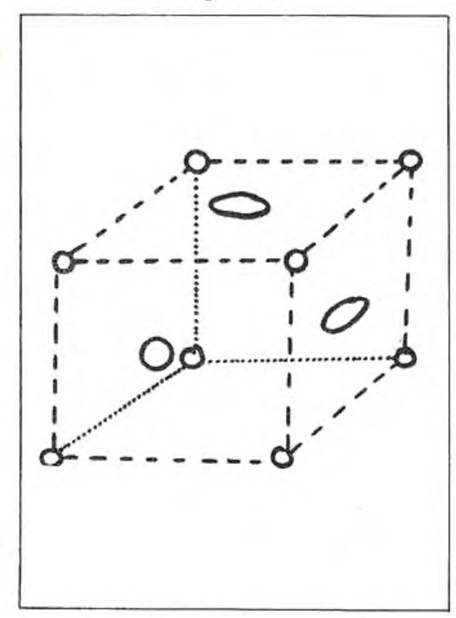
Pour pouvoir faire les calculs il a fallu se ramener au niveau humain. On définit donc : 1 paquet contenant toujours le même nombre d'éléments soit : 6,023 × 10^{23} **éléments** s'appelle la mole, nombre d'Avogadro.
Puisque nous sommes dans les calculs, mettons les éléments à notre échelle, après cela vous comprendrez que la phrase "Si... mettre Paris

en bouteille'' a une signification toute particulière.
Si... je prenais un ballon de football comme grandeur pour le noyau d'hydrogène.
Si... je prenais une bille comme grandeur pour l'électron, je pourrais dire :
R = rayon de l'atome
r = rayon du noyau
distance entre le ballon et la bille =

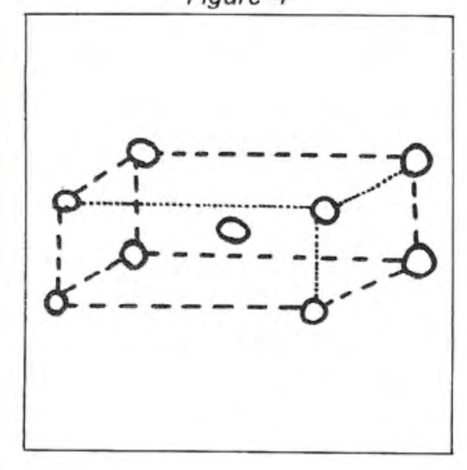
$\frac{R}{r} = 7,1 \times 1,2 \times 10^{4-1}$ soit 8,5 kms

Alors ? ... Vous représentez-vous cette distance, elle est énorme. ''Si (j'enlève le vide), je mets Paris en bouteille''. J'espère que vous avez pris conscience des grandeurs exprimées ici. L'électron est 1840 fois plus léger que le noyau et gravite à 8,5 km du noyau, toutes proportions gardées.
Les corps simples solides s'empilent toujours de la même façon et forment des structures différentes.

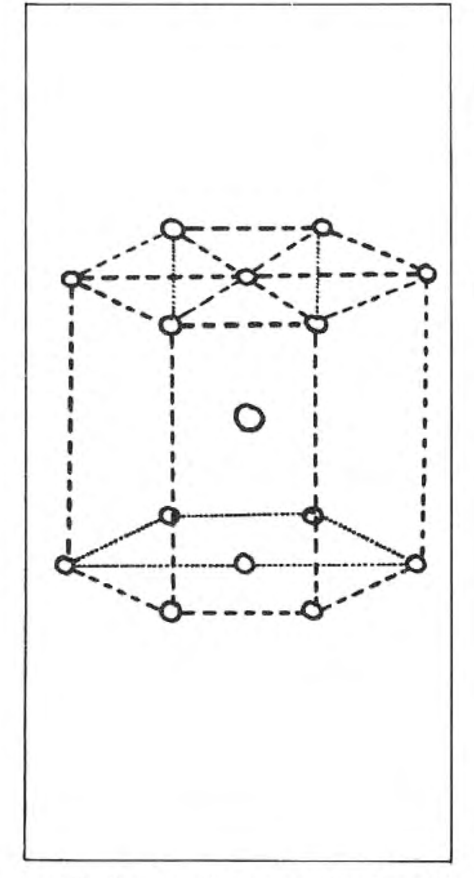
Le cubique en face centrée
Figure 3



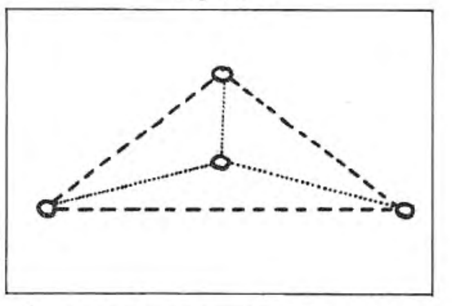
Le cubique à corps centré
Figure 4



L'hexagonal compact
Figure 5



Le tétraédrique (tel que le Si ; Ge ; C.)
Figure 6



Les structures sont très importantes, nous venons de les voir très rapidement. Plus tard, nous en reparlerons avec un peu plus de détails pour certains, mais nous savons maintenant que cette page nous servira de point de repère.

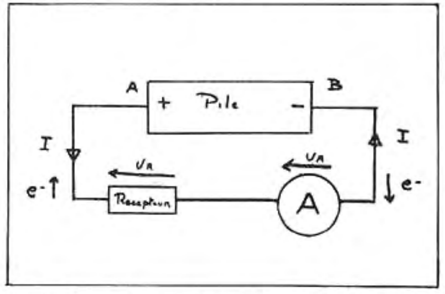
La résistance, l'intensité, la tension

Pour pouvoir mesurer quantitativement le nombre e⁻, il faudrait pouvoir les compter. Ils sont trop petits, nous en prendrons donc un paquet (1 coulomb = $6,28 \times 10^{18}$ électrons, le coulomb étant l'unité de quantité d'électricité).
La quantité d'e⁻ qui passe par seconde dans un tube (ex.: une résistance) est le débit de coulomb par seconde. Cette quantité est appelée l'Intensité du courant et est donné en Ampère (A).
La difference de potentiel entre un point A et un point B (VAB = VA - VB, qui est la chute de courant aux bornes d'un récepteur), est le Volt (V).
La résistance (Ω) est le résultat des mesures I et V qui forment la loi d'Ohm.

$$R(\Omega) = \frac{U(V)}{I(A)}.$$

pour une résistance linéraire.

Le sens des électrons dans une ligne
Figure 7



A l'intérieur, les électrons auront tendance à passer du pôle B vers le pôle A pour combler le manque en A jusqu'à l'équilibre.
A l'extérieur, les électrons vont du point B au point A.
Comme vous l'avez remarqué, ce n'est pas le sens des électrons qui a été choisi comme sens de courant, mais l'inverse. Par convention, l'e⁻ est négatif dans la borne A où le pôle A possède un manque e⁻ et sera noté + ; le pôle B possède au surplus c⁻ et sera noté -.
Dans le cas où le sens du courant s'inverserait régulièrement, le courant serait alternatif.

Les effets du courant électrique

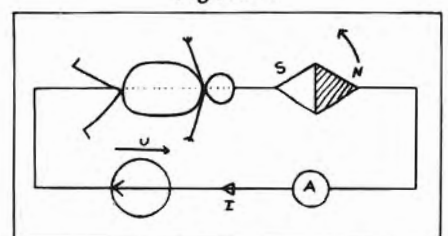
• L'EFFET CHIMIQUE
Dans l'électrolyse, en faisant passer un courant électrique dans l'eau, à une électrode se dégagera de l'hydrogène, cette borne est négative où la cathode, à la borne + se dégagera de l'oxygène où l'anode.

• L'EFFET CALORIFIQUE
Dans un tube (fil), en faisant passer un courant électrique, les atomes empêchent le passage des e⁻, ceux-ci s'agitent et s'échauffent, le tube peut devenir incandescent et éclairant.

• L'EFFET MAGNETIQUE
Un observateur couché, sur un fil,

sur le ventre, le courant électrique lui rentrant par les pieds et lui sortant par la tête, voit l'aiguille du pôle aimente (N) tournée vers la gauche. Plus l'intensité sera grande, plus la déviation sera importante. Cette propriété sert à construire des appareils pour mesurer le courant ou tension (galva).

Figure 8

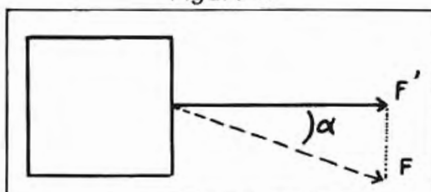


Notion de différence de potentiel

• NOTION DE FORCE
F(W) = m kg × γ (m/s²)
Pour une force particulière de pesanteur : Poids.
→ P (N) = m (kg) × g (m/s²) soit au Pôle Nord et Sud G = 9,83 m/s².

• NOTION DE TRAVAIL
W = F × d × cos.X
L'unité de travail est le Joule (J).

Figure 9

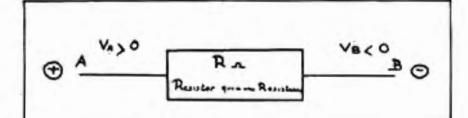


• NOTION DE PUISSANCE
Pour effectuer un travail, quel qu'il soit, le temps compte beaucoup. Plus il est fait rapidement, plus l'exécutant est puissant.

$$P = \frac{W}{T}$$

L'unité de puissance est le Watt (W) qui est égal à 1 Joule par seconde. Lorsque je fais passer un courant dans un tube pour faire effectuer un travail à une charge q, qui se déplace d'un point A vers B, la différence (soustraction) du courant entre les 2 points, on trouve un nombre de volts (tension).
Notion de la résistance et de conductance d'un résistor (nom donné maintenant à une résistance linéaire).
Plus la différence de potentiel entre le pôle A et le pôle B est grande, plus la tension est grande. Il y a chute de tension au cours de la traversé car il y a de l'énergie perdue.

Figure 10



VAB : VA - VB = → Ev
V(v) : r (Ω) × I (A)
Pour une même tension, si la résistance augemente, l'intensité diminue et inversement. La tension V(v) est proportionnelle à $R_{(\Omega)}$ et $I_{(A)}$.

L'inverse de la résistance est la conductance.

$$G\Omega^{-1} = \frac{1}{R\Omega}$$

L'unité est le mho, ou Ω^{-1} ou siemens.
Nous allons voir deux notions, tout aussi importantes que la résistance et la conductance : la résistivité et la conductivité.
La résistivité,ρ , détermine la résistance d'un tube en connaissant sa longueur et sa section.

$$R(\Omega) = (\rho m) \times \frac{L(m)}{S(m)^2}$$

est différente selon les métaux :
cuivre = 1,65 × 10^{-8}
argent = 1,55 × 10^{-8}
plomb = 22 × 10^{-8}
à 0° centigrade.
L'influence de la température (0°) a une grande importance sur la résistivité d'un métal, plus elle croît, plus la résistivité augmente.
Dans la matière, quand la température augmente, l'agitation atomique s'accroît. Le nombre d'électrons reste le même mais ralentit sa vitesse (les e^- ont plus de mal à se frayer un passage), donc la résistivité augmente. Il y a aussi une dilatation du métal. Pour les semi-métaux (Si et Ge) semi-conducteurs, c'est le contraire, la résistance diminue fortement avec la température.
La conductivité est à l'inverse de la résistivité, et l'unité en est σ.

$$\sigma\left(\Omega^1 m^{-1}\right) = \frac{1}{\rho(\Omega - m)}$$

σ des métaux > 10^5

Comme je vous en parlais quelques lignes plus haut, il existe des exceptions qui confirment la règle, ce sont les semi-métaux. Leurs résistivités et leurs conductivités varient énormément avec la 0°.
Les résistances (composants) faites avec des semi-métaux sont souvent des pastilles : le coefficient $\frac{1}{s}$ ne varie pas. Se sont des varistors et des thermistors.
On peut donc écrire ..... θ^o = = coef. de température.
$R\theta = R0(1 + a\theta)$
a est négatif $a < 0$
a ≠ -0,05
Pour les électrolyses la résistivité diminue avec la température.
La résistivité tend vers zéro quand on s'approche du zéro absolu (-273° K). En-dessous de cette température le métal est dit supraconducteur. Pour le Cu et l'Ag il semble qu'il n'y ait pas de supraconductivité.

Puissance et travail en électricité, en courant continu

• LE TRAVAIL

$q_{(c)}$ (quantité de coulomb)
$W_{(J)} = q_{(c)}$ (Va-VB) $= Q_{(c)} \times U_{(v)}$

mais aussi

$q_c = I_{(A)} \times t_{(s)}$

soit :

$W_{(J)} = q_{(c)} \times U_{(v)} = V_{(v)} \times I_{(A)} \times t_{(s)}$.

On parle donc de consommation d'énergie électrique.
Perte d'énergie par échauffement dans un résistor linéaire.

L'EFFET JOULE

Je peux utiliser V = RI

$W_{(J)} = U_{(v)} I_{(A)} t_{(s)} = R_{(\Omega)} I_{(A)} I_{(A)} T_{(s)} = R_{(\Omega)} I_{(A)}^2 T_{(s)} = W_{(J)} = R_{(\Omega)} I_{(A)}^2 T_{(s)}$

Si je remplace I par $\frac{U}{R}$

$$W(j) = R \times \frac{U_2}{R_2} \times t = \frac{U_2 \times t}{R}$$

La puissance

$$P(W) = \frac{W(s)}{ts}$$

$$P = \frac{VI\not{t}}{\not{t}} = P = UI$$

$$P(W) = U(V) \times I(A)$$

Dans un résistor linéaire

$$P = RI \times I = RI^2$$

$$P = \frac{R(\Omega)}{U} \times I(A)^2$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$P = R \times \frac{U^2}{R^2} = \frac{U^2}{R}$$

$$P\,(W)\ \frac{U\,(V)^2}{R\Omega}$$

Je vous fais un bref rappel des quelques formules que nous venons de voir pour un résistor linéaire que je vous conseille de revoir afin de bien comprendre le mécanisme de celle-ci.

Loi d'Ohms

$$U\,(V) = R\,(\Omega)\quad I\,(A)$$

$$R\,(\Omega) = \frac{U\,(V)}{I\,(A)}$$

$$I\,(A) = \frac{U\,(V)}{R\,(\Omega)}$$

Résistivité

$$R\,(\Omega) = \rho\,(\Omega m) \times \frac{1\,(m)}{S\,(m^2)}$$

Puissance

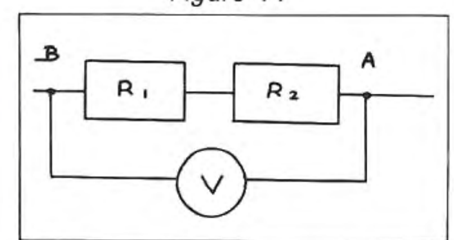
$$P\,(W) = \frac{U\,(V)^2}{R\,(\Omega)}$$

$$P\,(W) = U\,(V) \times I\,(A)$$

Nous allons continuer par des choses plus pratiques, les différents groupements de résistors qui sont au nombre de trois = série, parallèle et mixte.

Le groupement en série

Figure 11



$$\text{Loi d'Ohm} = R = \frac{U}{I}$$

Si aux bornes de R1 =

$$\frac{30\,V}{5 \times 10^{-3}\,A} = 6 \times 10^3\,\Omega \longrightarrow 6\,k\Omega$$

Si aux bornes de R2 =

$$\frac{3\,V}{5 \times 10^{-3}\,A} = 6 \times 10^2\,\Omega \longrightarrow 600\,\Omega$$

Si aux bornes de A et B =

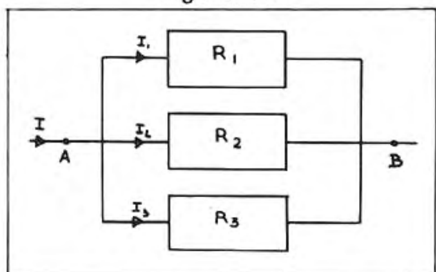
$$\frac{33\,V}{5 \times 10^{-3}\,A} = 6{,}6 \times 10^3\,\Omega \longrightarrow 6\,600\,\Omega$$

On remarque donc, la résistance totale est égale à la somme des résistances du circuit.

$R_{(eq)} = R_1 + R_2 + R_x ...$

Le groupement en dérivation ou parallèle

Figure 12



$I = I1 + I2 + I3$

$$U\left(\frac{1}{R}\right) = U\left(\frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}\right)$$

Il faut donc prendre l'inverse des différentes résistances pour trouver la résistance équivalente.

$$\frac{1}{R} = \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right)$$

CAS PARTICULIER

Calcul de 2 résistors en parallèle :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \times R_2}$$

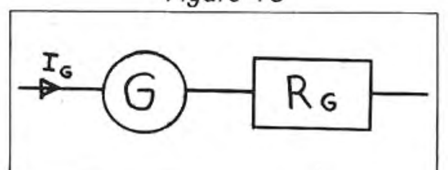
Le groupement mixte

Calculez d'abord les groupements parallèles puis les groupements en série, ajoutez les ensuite pour obtenir la résistance équivalente.

$$R\,(eq) = R\,(s) + \left(\frac{R_2 + R_3}{R_2 \times R_3}\right)_s = \text{série} + \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right)$$

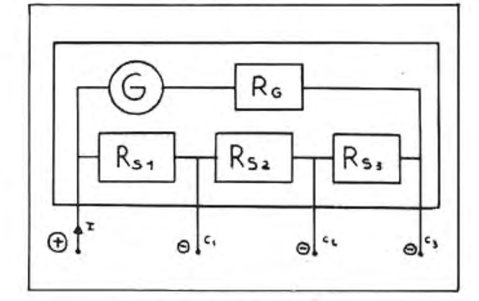
Dans l'étude que nous sommes en train de voir, il faut citer deux appareils qui servent à déterminer la loi d'Ohms, en mesurant la tension et l'intensité dans un circuit.
L'ampèremètre et le voltmètre à aiguilles.
Ces deux appareils sont fabriqués à partir d'un même galvanomètre.

Figure 13

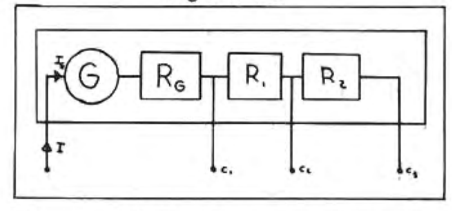


I G = courant maximum pour avoir l'aiguille à fond d'échelle.

Ampèremètre
Figure 14



VOLTMETRE
Figure 15

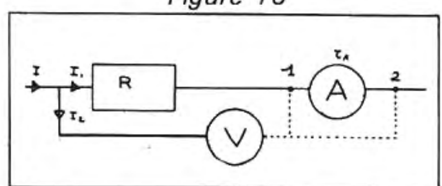


Rv = Résistance du Voltmètre (grande)
Rc = Résistance caractéristique en Ω/v, souvent 20 000 Ω/v.
c = calibre

Rv = Rc × C

Comment brancher un voltmètre et un ampèremètre.

Figure 16



Le I 2 n'est pas négligeable devant I 1. En montant en 2, c'est bien I 1 qui traverse R et A : c'est un montage grande déviation ou en amont. Si I 1 est beaucoup plus grand que I 2, on peut monter en 1 et c'est pratiquement I 1 qui traverse A : c'est un montage petite déviation ou en aval.

On peut retenir

$\frac{R}{R_V}$ = négligeable ⟶ petite déviation $R <<< R_V$

$\frac{\zeta A}{R}$ = négligeable ⟶ grande déviation $\zeta A <<< R$

Si

$\frac{R}{RU} \neq \frac{\zeta A}{R}$ on peut faire la moyenne.

Nous étudierons dans quelques semaines les théorèmes de THEVENIN et de NORTON.

TRANSAT EN SOLITAIRE OBSERVER EUROPE 1

MAURICE UGUEN

Le samedi 2 juin partira de Plymouth en Angleterre vers New-port aux USA, la célèbre Transat en Solitaire que l'on peut qualifier d'historique.

Les français connaissent bien TABARLY. Il a gagné deux fois et fut aussi la révélation des courses au large.

Pour cette nouvelle épreuve quelques 100 concurrents seront au départ ; à noter que plus de 200 autres ont essayé de s'inscire sans succès.
Il y a fort à parier que le record de 17 jours 23 heures et 12 minutes sera pulvérisé car, depuis la précédente course, 3 années se sont écoulées et la technologie a profondément évolué.
Tout le monde a encore à l'esprit le nouveau record de l'Atlantique de Patrick MORVAN sur JET Service qui confirme, s'il le fallait, tous les espoirs pour ce nouveau record.
D'ailleurs, au départ, une armada de nouveaux catamarans ou trimarans se présenteront. A leur tête ELF Aquitaine II, le nouveau bateau de Marc PAJOT, Crédit Agricole, de Philippe JEANTOT, JET Service, de Patrick MORVAN tout auréolé de son nouveau titre.
COLT CAR de Jeff HOULGRAVE, quant à lui, supportera tous les espoirs anglo-britanniques. Eric TABARLY espère accrocher un troisième titre à la barre du Paul Ricard, complètement revu et corrigé, mais la bagarre sera dure avec les jeunes loups sur leur nouvelle formule 1 de la mer.
Le dernier vainqueur, Phil WELD, a décidé qu'à 69 ans il était trop vieux pour supporter les rigueurs de l'Atlantique dans un multi-coque de compétition.

Mais, pour bon nombre de concurrents, seul compte de participer car ils seront encore au milieu de l'Atlantique alors que le premier franchira la ligne.

Les concurrents seront dotés de la fameuse balise ARGOS qui renseignera deux fois par jour sur leur position.

A ***MEGAHERTZ*** nous avons tenu à vous faire suivre la course différemment.
En suivant les positions sur vos récepteurs — voir le tableau de fréquences — vous pourrez, à l'aide du programme ci-après, calculer le classement et les progressions grâce à votre micro-ordinateur.
Une autre façon de voir la course transatlantique.
Ce programme est valable pour la Transat des Alizés qui suivra en fin d'année.

8802,6 MHz
13165,9 MHz
17242,2 MHz
22701,4 MHz



Ce programme permet de calculer à chaque instant la position des concurrents de la TRANSAT, ainsi que de classer ceux-ci en fonction de leur proximité du point d'arrivée. Il comprend 6 parties :

La première permet d'initialiser le système et d'entrer les noms des concurrents. Ils sont alors supposés tous sur la ligne de départ. Il est essentiel que les noms proposés comportent 8 caractères, ni plus, ni moins (tronquer ou ajouter des espaces le cas, échéant). Il ne peut y avoir de classement à ce stade. Cette partie ne doit servir qu'une seule fois.

La seconde partie permet de mettre à jour le fichier ; dernière position de chaque concurrent si elle n'est pas connue (c'est rare) et doit donc rester l'ancienne, faire un "Control C" et un GOTO 270. Une position est entrée sous la forme de 4 chiffres : 4°10'W devient 410 ; 18°20'N devient 1820.

La troisième partie réalise le classement en fonction de la distance restant à parcourir jusqu'à l'arrivée, puis affiche sur l'écran le tableau des résultats. Les distances sont exprimées en milles marins.

La quatrième partie permet d'éditer ce classement sur l'imprimante (passez d'abord par l'écran qui seul réalise le tri).

La cinquième partie permet de sauvegarder les données pour la prochaine mise à jour.

La sixième partie permet de les récupérer (ne pas s'inquiéter des messages "ERROR FOUND"....) Les fonctions exploitées pour cela sont celles de l'ATMOS, extrêmement pratiques à cet égard.

Les positions de départ (latitude et longitude) et d'arrivée sont données lignes 155-160 et 510. Elles peuvent donc être modifiées. Nous donnons un exemple de classement sur l'imprimante. Remarquez que le bateau appelé PREMIER est resté sur la ligne de départ ! Quant aux noms des concurrents, ils sont bien sûr fantaisistes (remarquez leur extrême originalité).

NB : Pour les possesseurs d'ORIC 1, il faudra modifier les instructions TAB, STORE, RECALL.

UN EXEMPLE DE FONCTIONNEMENT :

```
TRANSAT

* CONCURRENT * LONGN * LAT.W * DISTANCE *

*  QUATRIEM      4113     7000    68
*  SEPTIEME      4113     8000    395
*  DEUXIEME      4113     5000    962
*  ONZIEME       4113     4500    1186
*  TROISIEM      4113     4000    1409
*  DIXIEME       4113     3500    1632
*  SIXIEME       4113     3000    1856
*  DOUZIEME      4113     2500    2079
*  NEUVIEME      4113     2000    2286
*  CINQUIEM      4113     2000    2286
*  HUITIEME      4113     1000    2715
*  PREMIER       5024     410     2767
```

Programme écrit par Pierre BEAUFILS

```
1 REM****************
2 REM*              *
3 REM*    TRANSAT   *
4 REM*              *
5 REM****************
6 REM
7 REM
8 REM
9  PRINTCHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT
20  PRINT"  VOUS VOULEZ:"
```

```
 30 PRINT:PRINT"  - 1   :Etablir la liste des participants a
u depart."
 40 PRINT:PRINT"  - 2   :Reactualiser les positions."
 50 PRINT:PRINT"  - 3   :Obtenir sur l'ecran la liste des pa
rticipants et le";
 60 PRINT"urs positions."
 70 PRINT:PRINT"  - 4   :Obtenir la meme chose sur imprimant
e."
 73 PRINT:PRINT"  - 5   :Sauvegarder vos donnees sur cassett
e."
 76 PRINT:PRINT"  - 6   :Recuperer vos donnees depuis la cas
sette."
 80 PRINT:PRINT:GETA$:A=VAL(A$)
 90 ON A GOTO 100,200,300,400,600,700
 100  REM Entree participants
 110  PRINTCHR$(12)
 120  INPUT"Nombre de participants=";N
 130 DIMA$(N):DIMA(N):DIMB(N):DIMC(N):DIME(N):DIMK(N):DIMA1(
N):DIMB1(N)
 140  FORK=1TON
 150 INPUT"Nom du concurrent(LIMITE A 8 LETTRES) =";A$(K)
 155 A1(K)=5040:B1(K)=417
 160  A(K)=50.4*2*PI/360:B(K)=4.17*2*PI/360:A=A(K):B=B(K):GO
SUB500:C(K)=E
 170 NEXTK
 200  REM Reactualisation positions
 202  PRINTCHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT
 204  PRINT"     Entrez les positions sous la forme de nombre
s de 4 chiffres."
 206 PRINT:PRINT:PRINT"    Ainsi, 50,23 N sera ecrit :5023
"
 208  WAIT300
 210  PRINTCHR$(12)
 220  FORK=1TON
 230  PRINTA$(K)
 240 INPUT"Latitude N =";A:A1(K)=A
 243 A=INT(A/100)+(((A/100)-INT(A/100))*100/60)
 245 A=A*2*PI/360
 250 INPUT"Longitude W =";B:B1(K)=B
 253 B=INT(B/100)+(((B/100)-INT(B/100))*100/60)
 255 B=B*2*PI/360
 260 PRINT:PRINT:PRINT:GOSUB500:C(K)=E
 270  NEXTK
 280 GOTO9
 300 REM Impression des resultats
 310 GOSUB 1000
 320 PRINTCHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT
 330 PRINT"   NOM   *   POSITON  * COURSE *
 340 PRINT"         *   N  *  W  *        *
 345 PRINT:PRINT
 350 FORK=1TON:J=E(K)
 353 PRINTTAB(1);A$(J);TAB(11);"*";A1(J);TAB(17);"*";B1(J);T
AB(25);"*";
 356 PRINTINT(C(J));TAB(33);"*"
 360 NEXTK
 370 GETA$:GOTO9
 400 REM Imprimante
 410 POKE#256,60
```

```
 420 LPRINTCHR$(#0E):LPRINTCHR$(#10);"10TRANSAT":LPRINTCHR$(
#0F)
 425 LPRINT:LPRINT:LPRINT
 430 LPRINT:LPRINT"* CONCURRENT * LONGN * LAT.W * DISTANCE *
 440 LPRINT:FORK=1TON:J=E(K)
 450 LPRINT:LPRINT"*";:LPRINTCHR$(#10);"03";A$(J);CHR$(#10);
"16";A1(J);
 460 LPRINTCHR$(#10);"24";B1(J);CHR$(#10);"31";INT(K(K))
 470 NEXTK:GOTO9
 500  REM  CALCUL orthodromie
 510  C=41.2*2*PI/360:D=71.3*2*PI/360
 520  T=(SIN(A)*SIN(C))+(COS(C)*COS(A)*COS(B-D))
 530  U=-0.05:REPEAT:U=U+0.05:UNTIL COS(U) < T
 540  U=U-0.05:REPEAT:U=U+0.005:UNTIL COS(U) < T
 550 E=60*U*360/(2*PI):RETURN
 600 REM Sauvegarde
 610 PRINTCHR$(12):PRINT:PRINT:PRINT
 620 FOR K=1TO9:V(K)=N:NEXT
 625 PRINT" METTEZ EN ROUTE LE MAGNETOPHONE":PRINT:PRINT
 630 PRINT"  APPUYER SUR UNE TOUCHE  "
 635 GETA$
 640 STORE V,"NOMBRE"
 650 STORE A$,"NOMS"
 660 STORE A1,"LATI"
 670 STORE B1,"LONG"
 680 STORE C,"DIST"
 690 GOTO9
 700 REM Recuperation
 710 PRINTCHR$(12)
 715 PRINT:PRINT:PRINT" METTEZ LE MAGNETOPHONE EN ROUTE ET A
PPUYER SUR UNE TOUCHE."
 717 DIMV(10):GETA$
 720 RECALL V,"NOMBRE":N=V(2)
 723 IF N < 10 THEN N=10
 725 DIMA$(N)
 730 DIMZ$(N):DIMA(N):DIMB(N):DIMC(N):DIME(N):DIMK(N):DIMA1(
N):DIMB1(N)
 740 RECALLZ$,"NOMS"
 750 RECALLA1,"LATI"
 760 RECALLB1,"LONG"
 770 RECALL C,"DIST"
 775 FORK=1TON:A$(K)=Z$(K):NEXTK
 780 GOTO9
 1000 FORJ=1TON
 1010 K(J)=C(J):E(J)=J
 1020 NEXTJ
 1030 FORI=1TON-1
 1040 FORJ=I+1TON
 1050 IF(K(J)< K(I))THEN1070
 1060 NEXTJ:NEXTI
 1065 RETURN
 1070 K1=K(I):K2=E(I)
 1080 K(I)=K(J):E(I)=E(J)
 1090 K(J)=K1:E(J)=K2
 1100 GOTO1060
 2533 B=INT(B/100)+(((B/100)-INT(B/100))*100/60)
 10000 NNNNN
 11000 BBBB
```

DES IMAGES VENUES DU CIEL ...

F. RENAULT
F9YD

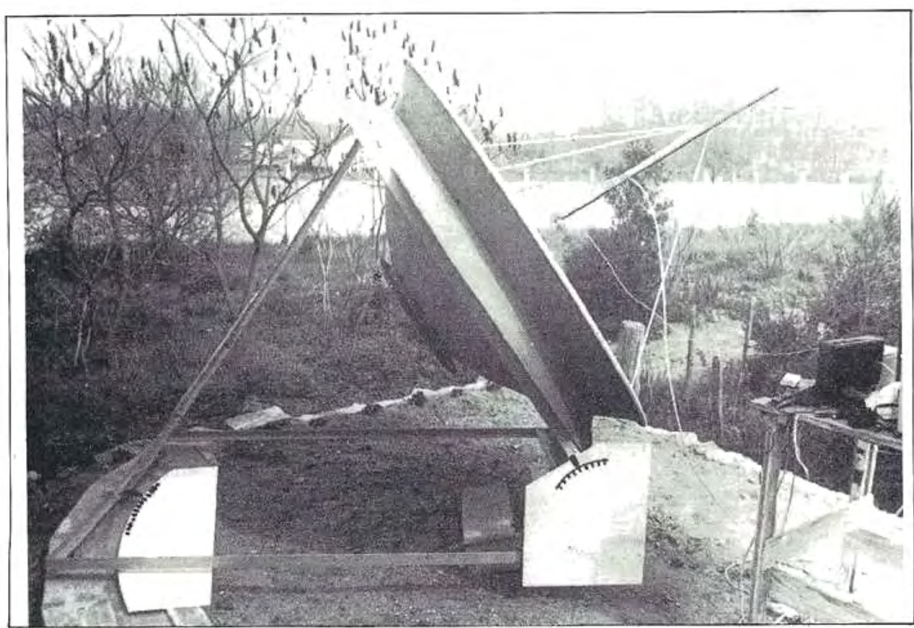
Quoique étant un radioamateur d'un certain âge et même d'un âge certain !, je me passionne toujours pour les nouveautés techniques de notre époque, comme les jeunes, du moins je l'espère. Au début de mon radioamateurisme, en 1949, je "manipulais" le décamétrique (bandes des 80, 40, 20, 10 mètres). Après la guerre 39/45, le progrès dans la radio a fait un bond considérable. De la "HF" nous sommes passés aux "VHF", soit ondes métriques. Puis, petit à petit, la technologie évoluant de plus en plus vite, des composants nouveaux sont apparus sur le marché, permettant l'accès aux ondes décamétriques, aux "UHF".
Des UHF je suis passé, comme beaucoup d'autres radioamateurs, aux "SHF" ou bandes centimétriques. Actuellement, on va même beaucoup plus loin : ce sont les bandes millimétriques, mais l'accès y devient très délicat si l'on ne dispose pas d'un labo parfaitement équipé.
Pour l'instant, je reste sur centimétrique et me contente d'essayer de capter la télévision par satellite, ou "images venues du ciel", sur 8 centimètres !

HISTORIQUE

Un jour de mai 1983, je me promenais dans l'enceinte de la Foire-Exposition d'Angers, histoire de voir ce qu'il y avait de nouveau dans tous les domaines, même les machines agricoles ! Quelle ne fut pas ma surprise de voir une belle parabole de deux mètres avec son équipement, des câbles qui allaient je ne sais où ; j'ai suivi ces câbles en pensant qu'ils me mèneraient bien quelque part ! Et là, grande stupéfaction, une "boîte à images" montrant une superbe mire en couleurs, parfaitement nette, sans aucun parasite malgré ce désastreux environnement qu'est une foire-expo avec ses parasites électriques. Cette image, fixe à cette heure-là, n'était autre que la mire de la TV soviétique. Alors, ma réaction de passionné ne s'est pas fait attendre ! Il faut que moi aussi j'essaie de capter "Gorizont"...
Je me suis mis en quête de trouver le responsable, peut-être technicien, de cette démonstration. Hélas, celui-ci ne m'a pas fourni beaucoup de renseignements utiles ; visiblement, j'ai compris qu'il y avait là un aspect commercial très protégé. Par la suite, au cours de mes travaux, j'ai constaté que ce monsieur, et d'autres, m'ont induit en erreur par de faux renseignements, volontairement ou par ignorance. Mais le démonstrateur d'Angers m'a tout de suite dit : ceci vaut tant, cela vaut tant ! Ça représentant la modique somme de 28 000 F ! Ces paroles n'étaient pas encourageantes, néanmoins je me suis dit : on va bien voir !

Photo N° 1 : "Le site de F9YD".




Photo N° 2 : Notez le système de repérage site et azimut.

MÉTHODE DE TRAVAIL

J'avais acheté, il y a pas mal d'années, chez un "casseur", une parabole réformée ayant équipé un radar de l'Armée Française. J'avais dû aller la chercher dans la Manche, à 250 km d'ici ! Elle mesure 1,70 m de diamètre, soit 40 cm de moins que celle vue à Angers. Ceci est bien peu, vu que pour augmenter ou diminuer la puissance d'une parabole de 6 dB, il faut doubler ou dédoubler son diamètre. Restait à installer cette antenne sur le lieu d'exploitation.

Des mois se sont passés à essayer de glaner les composants électroniques et les documentations nécessaires à cette construction. Les documentations sont toutes d'origine américaine et anglaise, il n'existe rien de ce genre en France. Dans ce domaine, la "TVRO" des américains, nous avons au moins dix ans de retard. J'ai donc dû me mettre à essayer de lire la langue de Shakespeare, ce qui représente une certaine difficulté à mon âge. Avec l'aide de quelques camarades intéressés au projet, et même les services de Télédiffusion de France, j'ai pu réunir les documents et matériels nécessaires. Cependant, il subsistait toujours des doutes sur la fréquence exacte à recevoir — les renseignements issus de plusieurs sources différentes ne concordant pas — sur la direction du satellite, le procédé de transmission, la polarisation de l'onde, la puissance d'amplification nécessaire au convertisseur et ampli d'antenne, le système de démodulation, etc...

LA RÉALISATION

Le synoptique est simple dans l'ensemble : une antenne, un préampli large bande, faible bruit, un mélangeur, un ampli F.I. grand gain faible bruit, et le tout rentre dans la prise antenne de mon petit téléviseur...
Je n'entrerai pas ici dans tous les détails de mes différents montages, les échecs et les réussites, cela serait trop long à décrire en un seul article.
J'ai commencé à construire une première chaîne oscillatrice-multiplicatrice locale, ne délivrant que quelques milliwatts sur 3.456 MHz, à partir d'un quartz 96 MHz. Puisque je devais capter un satellite sur 3.950 MHz, la valeur de la FI était de 3.950 - 3.456 = 494 MHz. Cet oscillateur local m'a déjà donné pas mal de travail, mais il fonctionnait parfaitement bien. Puis ce fut la construction d'une cavité mélangeuse avec une diode 1N23C. Pour faire les essais et réglages en labo, il m'a fallu construire une "balise" reproduisant l'émission du satellite. J'ai aussi construit l'ampli FI . gain de 45 dB !

PREMIERS ESSAIS

Un jour de l'automne 1983, me voici sur "le terrain", dans ma propriété de campagne. Tout est installé, vérifié, fin prêt, les essais vont commencer...
Après plusieurs heures de tâtonnements divers sur l'orientation en site, en azimut, recherche de fréquences, je n'ai rien trouvé, il est vrai que je n'avais pas encore de préampli antenne. C'était donc mon premier échec ! A l'heure où j'écris ces lignes, je peux dire que tout était faux : orientation, fréquence, système de captation. Des mois de travail pour rien. Au lieu de me décourager, cela me stimule !

Photo N° 3 : F9YD lors d'une tentative de réception d'ECS sur 12 GHz...


Préampli antenne

Sans perdre plus de temps, j'ai donc recherché les transistors nécessaires à la construction du préampli faible bruit, et le schéma pour le montage, car ces organes sont très fragiles et on ne peut pas bricoler n'importe comment. Après la mise au point de ce nouvel accessoire, environ un mois après, je retourne sur le terrain, armé jusqu'aux dents !

Deuxième échec

Hélas, malgré toutes les positions données à la parabole, un "balayage" systématique de la bande, toujours rien, du souffle ; c'est une maigre récompense après des mois de travail...
Nouvelles recherches de renseignements ; un préampli antenne n'est peut-être pas suffisant, vu la faiblesse des signaux reçus. Sur ma demande, Télédiffusion de France m'a fourni de précieux renseignements pour la fréquence, pour le système de transmission, la puissance, etc... Cela m'a conduit à reprendre entièrement le projet, seul l'ampli FI était conservé ainsi que le préampli antenne puisque à large bande. Une nouvelle oscillation locale est née, cette fois sur 3 120 MHz. La fréquence de réception annoncée par TDF étant de 3 675, la nouvelle FF est donc 3 675 - 3 120 = 555 MHz. Mais, entretemps, j'ai eu par téléphone des révélations d'un utilisateur parisien qui reçoit ce satellite. Il m'a affirmé que la fréquence est 3 750 MHz ! Allons-y pour 3 750 - 3 120 = 630 MHz. J'ai donc réaligné mes circuits en labo avec ma balise, tout va pour le mieux, le succès est assuré pour "dimanche prochain".

Troisième échec

Toutes les journées de dimanche et de ce lundi d'hiver se passent en recherche de site, d'azimut, de fréquence : rien, toujours rien, du souffle et c'est tout. Je mes suis retrouvé là en proie à un découragement "mérité". J'ai tout démonté le lundi soir pour ramener le matériel le mardi matin à mon domicile habituel.

Trois jours après, le "virus" était revenu ! J'avais reçu de nouveaux documents, toujours écrits en anglais et j'ai trouvé la description d'une antenne Hélice. Je me suis alors souvenu que TDF m'avait parlé de polarisation circulaire droite. J'ai donc construit cette nouvelle petite antenne et songé qu'il valait peut-être mieux me fier aux renseignements fournis par des "officiels" de préférence à toute autre source.
Nouveaux réglages pour la FI : puisque TDF annonce 3 675 MHz, la FI sera : 3675 - 3 120 = 555 MHz. J'ai donc calculé mes réglages sur cette nouvelle fréquence et fait les essais habituels en labo avec la balise.

Photo N° 4 :
Le moule de la future parabole de 3,5 m de ∅ avec son concepteur...



LE SUCCÈS

Alors, résumons-nous. Nous sommes le 22 février 1984. C'est le neuvième mois que je travaille sur ce projet ; dimanche prochain je vais faire la quatrième tentative avec, en plus, un 2e préampli antenne. Les essais en labo sont concluants, la balise est reçue non plus à bout portant à 80 cm, mais à 4 mètres, derrière une cloison en briques ! Cette fois-ci je suis sûr que ça va marcher...
Dimanche 26 février 1984. Il neige presque toute la matinée, il fait froid. Vers midi, la neige cesse de tomber. Je vais vite installer tout le matériel (j'en ai l'habitude !). Tout est prêt, il n'y a plus qu'à mettre le "jus". Mais il est l'heure de déjeuner, et par ce temps froid il ne faut pas négliger les calories !
Vers 14h, me voici de retour sur ma plate-forme dite "spatiale" ! Dernière vérification et j'applique les alimentations aux divers modules. La parabole est orientée dans le 199° et 33,5° en site. Un charmant OM m'avait établi les coordonnées en fonction du lieu d'essai. Pour l'orientation de la parabole, j'ai installé un système gradué me donnant une précision de 10' d'arc. C'est d'ailleurs inutile avec une parabole de ce diamètre. Le "tuner" UHF de mon téléviseur est réglé en face de la graduation 555, cette graduation a été établie avec l'aide de mon générateur UHF.
Enfin des rayures sont apparues sur l'écran, accompagnées d'un fort ronflement saccadé. Je n'ai plus eu qu'à parfaire le réglage de la parabole et vérifier la position de l'antenne hélice au foyer et c'est enfin le succès ! Toutefois, le système de transmission me semble mystérieux, car l'image est "coupée" environ deux fois par seconde. Cependant, en observant d'une manière particulière, j'observe une image réelle.
C'est une grande joie pour moi, mais je sais qu'il y aura des difficultés à vaincre.

Après tant de mois de travail et d'efforts, je suis heureux d'avoir presque abouti à mon désir de recevoir la télévision par satellite, même s'il y a encore des points à éclaircir. Je ne saurais qu'encourager des gens qui s'intéressent à la radio et à la TV d'essayer de suivre le même chemin, à condition d'être bien motivé, car il y a de l'avenir dans cette nouvelle technique de transmission des images, que ce soit dans la bande 4 GHz et, mieux encore, sur 12 GHz...

Par la suite, si nécessaire, je pourrai décrire avec précision les réalisations de cet ensemble ainsi que les appareils de mesure indispensables pour la mise au point.

En attendant, à vos paraboles !

CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

F6CGE Philippe
et Anne
C.C.E. – 136 Bd
Guy Chouteau
49300 CHOLET
Tél. : (41)62.36.70

CIRCUITS DIVERS

AY3 1015(UART)	67,00
CA 3130	10,00
CA 3161	18,00
CA 3162	62,00
ICL 8038	48,00
ICL 7038	60,00
LF 351	4,00
LF 353	7,00
LF 356	6,50
LM 301N	4,50
LM 305H	5,50
LM 307N	4,50
LM 308N	7,40
LM 310	6,00
LM 311	7,00
LM 322	22,50
LM 324	7,00
LM 335	7,00
LM 336	10,00
LM 348	5,90
LM 358	7,80
LM 380	15,00
LM 555	3,00
LM 556	6,00
LM 709H	2,20
LM 723N	4,50
LM 741N	2,80
LM 747	4,50
LM 748	3,40
LM 1458	4,00
LM 3900	6,00
LM 4520	14,00
MC 1350P	6,50
MC 1458P	4,00
MC 1488P	12,00
MC 1489P	12,00
MC 1496P	9,50
MC 1509P	89,00
MC 145 106P	48,00
MC 145 151P	130,00
MC 6809	95,00
MC 6810	15,00
MC 6821	23,00
MC 6840	55,00
MC 6850	20,00
NE 544	28,00
NE 546	24,00
NE 564	72,50
NE 565	15,00
NE 567 DIL	15,00
SO 41P	14,00
SO 42P	14,50
TAA 241	12,00
TAA 611	10,00
TAA 621	19,00
TAA 661	18,00
TBA 120S	8,00
TBA 231	10,00
TBA 790L	15,00
TBA 800	12,00
TBA 810	8,00
TBA 820	8,00
TCA 280A	19,00
TCA 830S	12,00
TCA 940	13,00
TCA 4500	24,50
TDA 1006A	22,00
TDA 1010	14,00
TDA 1024	20,00
TDA 1054	15,00
TDA 2003	16,00
TDA 2004	29,00
TDA 7000	36,00
TL 071	8,00
TL 080	7,70
TL 081	4,00
TL 082	7,00
TL 083	12,00
TL 084	13,00
TL 497CN	18,00
TMS 1000 carillon	58,00
TMS 1122	60,00
TMS 3874	35,00
TMS 3880	29,00
UAA 170	26,00
UAA 180	26,00
ULN 2003	14,50
XR 2206	42,00
XR 2207	52,00
XR 2211	56,00
XR 2240	42,00

MEMOIRES

2708	33,00
2716	40,00
2732	70,00
2102	9,00
4116	21,00

TORES AMIDON

T12 - 12	5,00
T37 - 6	6,00
T37 - 12	6,00
T50 - 2	7,50
T50 - 6	7,50
T50 - 12	7,50
T68 - 2	9,50
T68 - 6	9,50
T200 - 2	45,00
4C6	25,00
perles	0,50

SELFS

VK200	3,00

Selfs surmoulées
Disponible à ce jour
0,1 - 0,12 - 0,18 - 0,22 - 0,31 - 0,37 - 0,47 - 1 - 1,5 - 1,8 - 2,2 - 2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 10 - 15 - 18 - 20 - 22 - 47 - 100 - 220 - 1 000 - 10 000 uH
prix uniforme 5,00

TRANSISTORS

AC 125 à 128	3,00
AC 187K-188K	4,00
AD 142	12,00
AD 149	10,00
AF 106	5,00
AF 121	5,00
AF 124 à 126	5,00
AF 139	5,00
AF 239	6,00
BC 107 à 109	1,60
BC 147 à 149	1,00
BC 183-184	0,70
BC 204	1,50
BC 208	1,50
BC 212	1,00
BC 237-238	0,70
BC 307-309	1,00
BC 327-337	1,30
BC 546	1,00
BC 547 à 549	0,70
BC 556	1,00
BC 557 à 559	0,70
BD 135-136	2,50
BD 139-140	3,00
BD 201-202	6,50
BD 237-238	4,50
BD 303-304	6,50
BD 679-680	6,60
BDX 18	13,00
BF 167-173	2,50
BF 200	5,00
BF 233	3,00
BF 245-246	3,50
BF 247	6,00
BF 256	3,50
BF 259	3,00
BF 272	4,00
BF 321	1,50
BF 459	3,50
BF 495	1,50
BF 679	5,00
BF 900	9,00
BF 981	11,50
BF 982	14,00
BFR 91	6,50
BFR 96	12,00
BFS 28 = 3N204/3N211	7,00
BFY 90	5,50
BU 126	15,00
BU 205	12,00
BU 208	15,00
E 300	8,00
J 310	7,50
U 310	21,00
MRF 454A	300,00
MRF 559	39,00
MRF 646	475,00
MRF 901	20,00
NEC 720	324,00
TIP 29-30	4,00
TIP 31-32	5,00
TIP 33-34	8,00
TIP 41-42	7,00
TIP 2955	9,00
TIP 3055	8,00
VN 10KM	8,00
VN 66AF	14,00
2N 706-708	1,75
2N 736	1,75
2N 918	2,00
2N 1613	2,20
2N 1893	2,20
2N 2218	2,20
2N 2219A	2,20
2N 2222	2,00
2N 2369	2,20
2N 2484	2,00
2N 2646	5,40
2N 2904	2,20
2N 2905	2,20
2N 2907	2,10
2N 2926	1,50
2N 3053	3,00
2N 3054	5,50
2N 3309	7,00
2N 3553	24,00
2N 3662	3,20
2N 3702	3,00
2N 3705	3,00
2N 3707	3,00
2N 3772	18,00
2N 3819	2,50
2N 3866 - 400 MHz	22,00
2N 4058	3,50
2N 4221	7,50
2N 4416	11,00
2N 5019	7,50
2N 5088	3,00
2N 5109	21,00
2N 5196	7,20
2N 5461	7,10
2N 5494	9,80
3SK 124	22,00

ÉMISSION 144

P in = 2,5 W ; P out = 40 W
CCE V40 12 V 130,00

DIODES

1N 4007	0,60
1N 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-400V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Pont : 1A-100V	3,50
1,5A-200V	4,50
35A-200V	30,00

SPECIAL HF

BA 102	3,00
BA 142	3,00
BB 105	3,00
BB 106	3,00
BB 109	3,00
BB 142	5,00
BB 205	3,00
BB 209	3,00
BB 229	3,00
BB 204	9,00
HP 2800	8,00

MELANGEURS

MD 108 ou éq.	90,00

CONNECTEURS

BNC socle	8,00
BNC mâle	8,00
PL 259 Std	10,00
SO 239 Std	10,00
SO 239 Ag-TF	20,00
PL 258	10,00
N-socle 75 Ω	22,00
N-socle mâle 75 Ω	27,00
N-mâle 50 Ω	27,00
N-mâle coud 50 Ω	37,00

ADAPTATEURS

UG 255/U	27,00
UG 273/U	27,00
UG 201/U	34,00
UG 349/U	42,00
UG 606/U	39,00
UG 146/U	47,00
UG 83/U	42,00

«SUB D»

DE 9P mâle	14,00
DE 9S femelle	15,00
DA 15P	16,80
DA 15S	19,80
DB 25P	18,00
DB 25S	23,00
DC 37P	29,80
DC 37S	41,20
DD 50P	48,60
DD 50S	61,60

FICHES MICRO

	Fiche	Socle
2 br	14,00	11,00
3 br	14,00	12,00
4 br	14,00	12,00
5 br	14,00	14,00
6 br	17,00	17,00
7 br	28,00	21,00
8 br	30,00	22,00

CIRCUITS INTEGRES

74 LS30	2,70
74 138	7,40
74 245	21,50
74 S288	19,00
74 00	4,00
74 11	4,00
74 20	4,00
74 112	9,00

PLESSEY

SL 6601C	55,00
SP 8630 = 8505	185,00
SP 8658	45,00
SP 8660	45,00

TOKO

BOBINES

RMCS 14600 A	6,50
RMCS 14601 A	6,50
RMCS 14602 A	6,50
YHCS 11100AC2	6,50
LMCS 4100 A	6,50
LMCS 4101 A	6,50
LMCS 4102 A	6,50
KACS 4520 A	6,50
KACS 1506 A	6,50
85AC 3001	6,50
113C N2K159	8,00
N2K5 09	8,00
KEN5 231 DZ	6,50

FILTRES CERAMIQUES

CFM2 455Z	15,00
CFSH M15	7,00

NEOSID

MANDRIN + NOYAU + BLINDAGE 7S

F10B - F100B
la pièce 10,00

MANDRIN 6 + NOYAU

F10B 0,5/12MHz
F20 5/25MHz
F40 8/60MHz
F100B 20/200MHz
la pièce 3,00

BOITIERS ALU MOULÉ BIM BOX

CA 12 (100 × 50 × 25)	22,00
CA 13 (112 × 62 × 31)	28,00
CA 14 (120 × 65 × 40)	31,00
CA 15 (150 × 80 × 50)	44,00
CA 16 (180 × 110 × 60)	80,00

BOITIERS ÉTAMÉS SOUDABLES H.F.

371	52 × 46 × 24	20,00
372	79 × 46 × 24	26,00
373	102 × 46 × 24	38,00
374	150 × 46 × 24	45,00

CONDENSATEURS

by-pass à souder	
5 pF	0,60
1 nF	0,60
by-pass à visser	
2,2 nF	5,00
traversées téflon	1,00
Céramiques standards	0,60
Céramiques multicouches (1 nF à 0,1 mF)	2,00
Céramiques disques H.T	
1 nF 5 kV	8,00
4,7 nF 500 V	4,00
6,8 nF 1 kV	8,00
Chips ronds (1 nF)	1,00
Chips trapèzes	1,00
MKH 0,1 mF	1,00
Ajust. céramique	3,20
Ajust. cloche 2/25 pF	10,00
Ajust. Johanson 0,8/10 pF	40,00
Ajust. 5 pF, sorties picots pour CI	4,00
Ajust. mica 60 pF	10,00
Ajust. RTC	
C010	5,00
C050	14,50

REGULATEURS

78 05 ACLP	4,00
L 146	9,00
L 200	15,00
LM 317T	12,00
LM 337T	26,00
0,5 A	
+ 5-6-12-18 V	3,00
(TO220)	
78 05	6,50
78 08	6,50
78 12	6,50
78 15	6,50
78 18	6,50
78 24	6,50
79 05	9,00
79 12	9,00
79 15	9,00
79 18	9,00
79 24	9,00
(TO3)	
78 05	12,00
78 12	12,00

RELAIS COAX. 12 V

CX 120P - CI	150,00
CX 520 "N"	285,00
CX 660 "N"	355,00

MONTAGES DIVERS MEGAHERTZ

MHZ 7
Alimentation SRC 301

Kit	219,00
transfo 400 VA	320,00
cond. 47 000 uF/40 V	120,00
coffret sérégraphié	390,00

INFORMATIQUE

SPÉCIAL ZX-81

MHZ 5
E/R Morse

KIT	55,00
C.I. seul	18,00

MHZ 6
Interface RTTY

KIT	270,00
C.I. seul	36,00

POUR TOUT MICRO-ORDINATEUR

MHZ 6
Démodulateur RTTY

Kit	130,00
C.I. seul	18,00
XR2211	56,00

MHZ 6
Modulateur AFSK

KIT	120,00
C.I. seul	21,00

MHZ 13
Transfert de données magnétophone

KIT	39,00
C.I. seul	14,00
MC1458	4,50

MHZ 17
Interface ORIC (F6DTA)

KIT	153,00

TÉLÉ-AMATEUR

MHZ 11
F1DJO - F6FJH

Convertisseur TVA

KIT	296,00
C.I. seul	46,00
coffret	44,00

Émetteur TVA

KIT avec coffret et module (sans Qz)	1 140,00
quartz	90,00
C.I. seul	76,00
coffret émetteur	80,00
coffret émet. modif	110,00
module BGY41A	595,00
relais Takamisawa	18,00

HF - VHF - UHF

MHZ 1-2-3
Transverter 144/Déca
Nouvelle version
(F1ELQ-F6DNZ)
Kits

Convertisseur	200,00
Oscillateur	530,00
Affichage	190,00

MHZ 4
Récepteur 144

KIT	255,00
C.I. seul	47,00

MHZ 17
Synthétiseur VHF universel (F1DJO-F6FJH)

Kit (sans modulateur)	670,00
modulateur	45,00
Eprom seule programmée	120,00
C.I. seul	53,00

Attention ! Il y a d'autres KITS en préparation...

Nos kits sont livrés CI compris. Port recommandé : 25,00 F pour composants, franco pour commande de plus de 450 F et inférieurs à 1 kg. Prix TTC valables pour les quantités en stock et susceptibles de varier en fonction des réapprovisionnements et du cours des monnaies. Contre remboursement : + 20 Francs.

LA RECEPTION DES SATELLITES DE TELEDIFFUSION

F6FJH Pierre-André PERROUIN

F1DJO Jean-Yves DURAND

Depuis plusieurs années, de nombreux radioamateurs Américains se passionnent pour un hobby qui n'est pas encore développé en France, la réception des satellites TV, et pour cause... Jusqu'alors, aucun satellite TV ne pouvait être reçu dans notre pays. Mais, depuis quelques mois, le satellite Russe GORIZON, peut-être capté dans de bonnes conditions et bientôt, pour notre bonheur, un satellite Américain. Ces satellites, sont placés en orbite géostationnaire au-dessus de l'équateur à environ 36 000 kilomètres. Ils nous semblent fixes, leur période orbitale étant égale à la durée du jour sidéral (23 h 56 mn 4,1 s).

Nous ne pouvions rester indifférents devant cette technologie complète, qui fait appel à la mécanique (antenne) et à l'électronique (micro-ondes, vidéo). C'est pour cela que nous allons décrire dans de prochains numéros de cette revue, une station complète et performante.

Des matériels existent actuellement, mais à quel prix... et pour avoir quelques renseignements auprès des importateurs, motus et bouche cousue ! commerce exige...

A part notre ami François, F9YD, qui à réalisé sa station avec les moyens du bord, nous ne connaissons pas de radioamateurs équipés. Nous espérons que son article vous aura "collé le virus" et vous donnera envie d'attaquer cette réalisation.

Notre principal souci est l'approvisionnemment des composants qui sont rares actuellement dans l'hexagone, mais nous faisons confiance aux revendeurs de composants qui trouveront leur intérêt à nous les faire parvenir.

Généralités

Avant d'attaquer la description, nous allons vous expliquer le fonctionnement.

Les signaux TV sont transmis dans la bande 3,6 GHz à 4,2 GHz. La largeur de bande attribuée est d'environ 500 MHz.

Le principe est donc de convertir un signal 4 GHz (nous n'en sommes pas encore à recevoir une cinquantaine d'émissions différentes comme celà est déjà le cas aux États Unis).

Ce système permet d'éloigner le poste récepteur de la parabole, un ampli grand gain étant inséré entre la sortie du convertisseur et l'entrée du tuner.

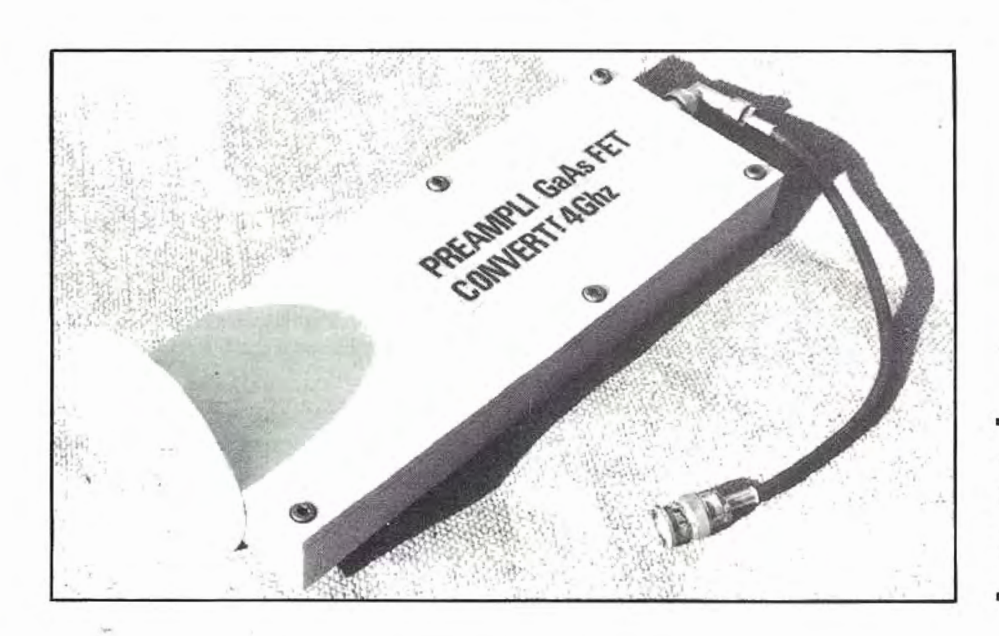
La tête HF est constituée d'un ampli utilisant 4 transistors Ga As FET du type NE 70089 de chez NEC nous procurant un gain de 42 dB pour 2 dB de bruit, d'un auto-oscillateur avec mélangeur hybride, l'ensemble suivi d'un ampli à grand gain de 27 dB du type OM 255 de chez RTC.

Une alimentation de sécurité sera également intègrée dans la tête HF pour alimenter les Ga As FET.

Notons au passage que nous décrirons la réalisation d'une parabole de 2 mètres de diamètre, d'un gain de 35 dB, avec la réalisation du moule, la technique de moulage et la métallisation.

SYNOPTIQUE

Parabole Ø2m.
Antenne helice
+15 V
PREAMPLI GASFET 4.NE 70089
CONVERTISSEUR
ALIM.
AMPLI. OM 335
+28V
TUNER TV UHF
AMPLI FI.70Mhz filtre:b^de passt^e 30 Mhz-3dB limiteur
DISCRI.
+15V
rejecteur son
AMPLI VIDEO. clamp_neg/pos.
1Vcc
Peritel
AFC
+15 +28.V
ALIM.
Filtre
DISCRI SON
AMPLI BF
HP



Tête HF décrite ci-dessous pour réception GORIZONT (notez l'antenne hélice pour la polarisation circulaire).

Revenons à la vidéo : Le signal vidéo transmis est en modulation de fréquence. La largeur d'émission est d'environ 25 à 30 MHz (sous-porteuse comprise).

A noter que plusieurs sous-porteuses peuvent accompagner le signal : par exemple : stéréophonie, programmes d'information...

Le son est également modulé en fréquence. La sous-porteuse peut être variable de 5 à 8 MHz.

Notre montage prévoira les différentes possibilités de détection du son (5,5 - 6,5 - 7,5 MHz), voire un système d'accord continu.

La sortie du tuner sera modifiée, la deuxième conversion étant fixée à 70 MHz, norme pratiquement universelle.

L'ampli FI sera simple à réaliser, étant constitué d'ampli à grand gain.

Les impédances d'entrée et de sortie de ces amplis sont de 50 Ohms, la bande passante de 10 à 1200MHz... pour un gain de 10 dB.

Un filtre passe-bas de 30 MHz à -3 dB fixera la bande passante. (Réalisé avec des pots du type F100).

Un circuit limiteur précèdera le circuit démodulateur vidéo à PLL.

Un système d'AFC, permettra de contrôler la fréquence du tuner TV.

Le convertisseur TV qui est constitué d'un auto-oscillateur sur 3,2 GHz, instable par définition, sera compensé par ce système qui est généralement utilisé par les constructeurs grand public.

Les signaux vidéo sont ensuite clampés après démodulation et amplification. En effet, le système d'émission à dispersion d'énergie, transmis par les stations terrestres au satellite, permet de garder un niveau constant de vidéo, au cas où ces signaux seraient affectés par des interférences spatiales.

Si nous regardons les signaux à la sortie du démodulateur, nous nous apercevons qu'ils sont de forme triangulaire et de forme montante. Le clamping à pour but de ramener les synchros ligne à la même référence.

La sous-porteuse son est extraite du signal vidéo et également démodulée dans un circuit PLL ou plus classique du genre TOA A047 ou CA 3189.

Un ampli BF complète l'ensemble.

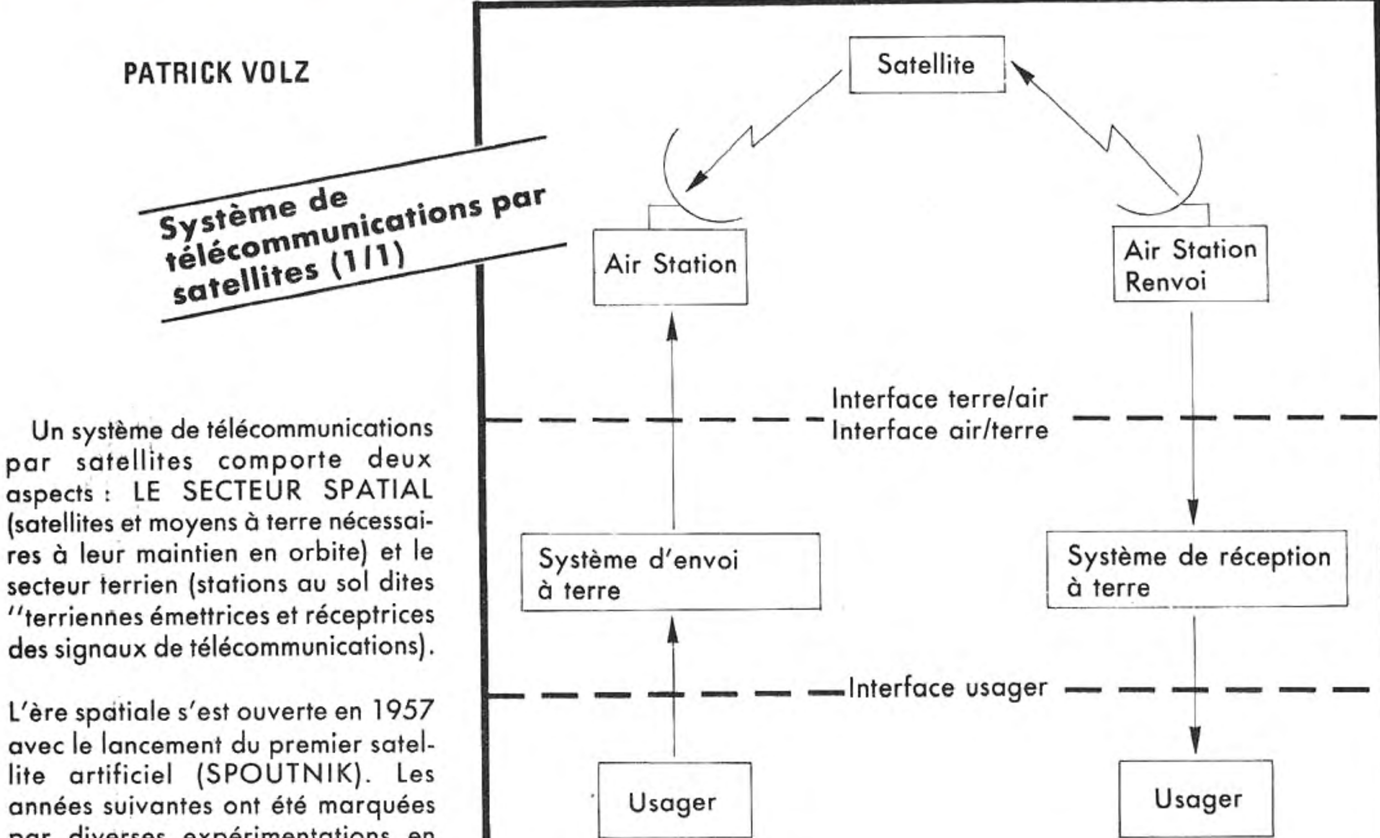
Voici donc décrit succintement le système de réception des satellites de télévision. Tout le système FI à partir du Tuner est valable pour la réception 12 GHz. Précisons que F9YD y travaille déja...

A bientôt pour la réalisation !

TELECOMMUNICATIONS PAR SATELLITES

PATRICK VOLZ

Système de télécommunications par satellites (1/1)



Un système de télécommunications par satellites comporte deux aspects : LE SECTEUR SPATIAL (satellites et moyens à terre nécessaires à leur maintien en orbite) et le secteur terrien (stations au sol dites "terriennes émettrices et réceptrices des signaux de télécommunications).

L'ère spatiale s'est ouverte en 1957 avec le lancement du premier satellite artificiel (SPOUTNIK). Les années suivantes ont été marquées par diverses expérimentations en matière de radiocommunications spatiales : REFLECTEUR ECHO (1960), satellites large bande TELSTAR ET RELAY (1962), le premier satellite géostationnaire fut SYNCOM (1963).
Le premier satellite géostationnaire commercial fut lancé en 1965 (INTELSAT I ou Early Bird) qui inaugura la longue série des INTELSAT dont je donnerai la liste dans un prochain chapitre. La même année fut lancé le premier satellite de télécommunications soviétiques de la série MOLNYA.

Après cette courte introduction nécessaire à la bonne marche du développement des divers chapitres relatifs au télécommunications par satellites, nous allons nous intéresser à la partie théorique en développant les chapitres dont le premier article d'aujourd'hui sera :

CARACTÉRISTIQUES D'UN SYSTÈME DE TÉLÉCOMMUNICATION PAR SATELLITE

La figure ci-dessus illustre la structure d'un système de télécommunications par satellite (Fig. 1/1). Un tel système utilise les mêmes principes que les systèmes à faisceaux hertziens. Il s'en distingue cependant par trois aspects :

- Les ondes effectuent un très long parcours sans amplification, d'où l'abandon des premiers satellites réflecteurs (ECHO) au profit de satellites actifs, à bord desquels le signal est amplifié.
- Du matériel est installé sur un engin autonome et inhabité soumis à des contraintes d'environnement très sévères.

Il est impossible, dans les conditions actuelles (peut-être dans un proche avenir avec la navette spatiale américaine), d'intervenir sur l'engin et sur les équipements après le lancement.

Initialement les systèmes de télécommunications par satellites ont été conçus pour assurer des liaisons point à point entre un petit nombre de stations terriennes munies de très grandes antennes jusqu'à 32 mètres de diamètre. La tendance actuelle va vers des systèmes comportant un ou plusieurs satellites, un ensemble de plusieurs milliers de stations terriennes réceptrices et émettrices munies d'antennes de taille moyenne (quelques mètres).

La durée de vie d'un satellite est actuellement de 7 à 8 ans. Les fréquences utilisées et attribuées par la CAMR et U.E.R. sont les suivantes : 6/4 GHZ pour les communications commerciales (liaisons montantes/liaisons descendantes) surtout utilisées par les États-Unis, l'Europe (SATCOM, INTELSAT, etc ...). l'U.R.S.S. avec le fameux satellite GORIZON I qui fera d'ailleurs l'objet d'un chapitre à part puisqu'il est recevable dans toute l'Europe. Les fréquences 14/11 GHz, utilisées d'une part par les satellites commerciaux (INTELSAT V, OTS, ECS, TELECOM1, ANIK B), d'autre part par les futurs satellites directs en Europe sur 12 GHZ (T.D.F.). Le Japon vient de lancer un satellite de TV directe sur 30/20 GHz (CS) et des expérimentations sont en cours pour une utilisation future de cette fréquence.
Il existe différents systèmes de télécommunications par satellite en fonction du type d'orbite du satellite, seuls les satellites géosynchrones ayant une position fixe dans l'orbite (36 000 km environ) nous intéressent.

DX TV SATELLITE

Dans cette rubrique vous trouverez aujourd'hui la liste de tous les satellites pouvant être vus au-dessus de la France, ce qui ne veut pas dire que tous pourront être captés par les moyens de réception usuels, et nous verrons dans un prochain chapitre comment calculer le P.I.R.E. afin de recevoir, à l'aide du matériel adéquat certains de ces satellites. Sachez toutefois que la tâche est ardue et demandera beaucoup de patience quant à une éventuelle réception.

Dans ce tableau, j'ai volontairement omis certains satellites qui présentent peu d'intérêt, notamment une pléiade de satellites russes qui foisonnent au-dessus de nos têtes, ainsi que le satellite O.T.S. qui est remplacé par E.C.S. 1.
Le DX TV par satellite qui fera l'objet des prochains articles est exclusivement fait avec du matériel 4 GHz et 12 GHz (d'ici à fin 85). Le but du DX étant de capter les programmes de télévision des autres pays, en particulier les programmes réguliers diffusés par satellites.

Longitude du Satellite (est)	Nom	Propriétaire	Destination	Fréquences en GHZ
O	Nordsat	Pays Nordiques	T.V-Tél	12
10	O.T.S.2	U.S.A.	EXP	0,138/11
35	Raduga-3-4	URSS	T.V-tél	4
40	Marecs-A	ESA	Maritime	1,5/4
45	LoutchP2	URSS	T.V/tél	4
45	Stationar-9	URSS	T.V/tél	4
49	Symphonie 1	France/RFA	EXP	4
53	Ekran-3	URSS	T.V/tél	0,714
53	Gourizon 3	URSS	T.V/tél	4/7
53	LOUTCH 2	URSS	T.V/tél	11
54	DSCS-2-F4	U.S.A.	Mil	8
56,5	Intelsat f3 III	Intelsat	T.V/tél	4
60	Intelsat IV-A-F-6	Intelsat	T.V/tél	4
60,2	Intelsat IV-A-F5	Intelsat	T.V/tél	4
61,4	Intelsat IV-F1	Intelsat	T.V/tél	4
63	Intelsat IV-A-F3	Intelsat	T.V/tél	4
63	GOms	URSS	Météo	0,136/1.7
70	STW2	Chine	Exp-Mil	4
74	INSAT	Inde	Exp	2,5/4
75	FLT-Satcom	USA	Mil	2;2/7
80	Stationar-Raduga1-Raduga2	URSS	T.V/tél	4
83	Palapa A1	Inde	T.V/tél	4

Longitude du Satellite (ouest)	Nom	Propriétaire	Destination	Fréquences en GHz
1	Intelsat IV-E	Intelsat	T.V/tél	4/11
2,6	Intelsat IV-A	Intelsat	T.V/tél	4/11
4	Intelsat IV-F-2	Intelsat	T.V/tél	4/11
11	E.C.S. 1	Europe	T.V/tél	10/12
11,6	Symphonie 2	France/RFA	Ep	4/11
13	DSCS-2-F7	U.S.A.	Mil	7
14	Horizon 1	URSS	T.V direct	4
15	Marisat	COMSAT	Maritime	0,25
15	Sirio 1	Italie	Exp-Mét.	0,136
18	NATO 3-A	OTAN	Mil	0,25/7
18,5	Intelsat IV-F1	Intelsat	T.V/tél	4
21,5	Intelsat IV-F3	Intelsat	T.V/tél	4
23	SATCOM 3	U.S.A	Mil	0,25/7
24,6	Intelsat IV-A-F1	Intelsat	T.V/tél	4
27,5	Intelsat IV-A-F2	Intelsat	T.V/tél	4
34,5	Intelsat IV-A-F4	Intelsat	T.V/tél	4
41	TDRS	USA-NASA	Com	2,2/13
41	TDRS 1	U.S.A.	TV direct Europe 84/85 ?	4
70	ATS 5	U.S.A.	Exp	0,136

MAURICE UGUEN

SAINT-LYS RADIO


La salle de radio-téléphonie.

"Ici St LYS Radio, service radiotéléphonique avec les navires en mer. Cette transmission est effectuée au niveau nominal de parole, pour permettre le réglage des récepteurs de bord"

Suit la musique «Hardis les gars... » sur un air d'accordéon.

Qui ne connait pas cette phrase par cœur ? Qui n'a pas de souvenir sur ce rythme musical ? Qui n'a pas rêvé, n'a pas maudit ou n'a pas jalousé l'opérateur confortablement installé derrière son pupitre, les jours de mauvais temps ?
Mais en fait, tout le monde est du même avis quant au dévouement, à la sympathie et à la chaleur des opérateurs de St Lys.

St LYS, un petit village perdu dans la campagne Toulousaine, au milieu des terres. Quelle idée d'y avoir installé une station dont le but est d'être le trait d'union entre la terre et les navires en mers ?

Durant la dernière guerre, l'administration des PTT décida de construire, dans le sud de la France, un groupe de stations radioélectriques destinées à assurer les liaisons radiotélégraphiques entre la métropole et les Territoires d'Outre Mer.

La région de TOULOUSE fût choisie et, dès 1942, les travaux furent entrepris.

- Centre émetteur du VERNET
- Centre récepteur de St LYS
- Bureau central à MURET

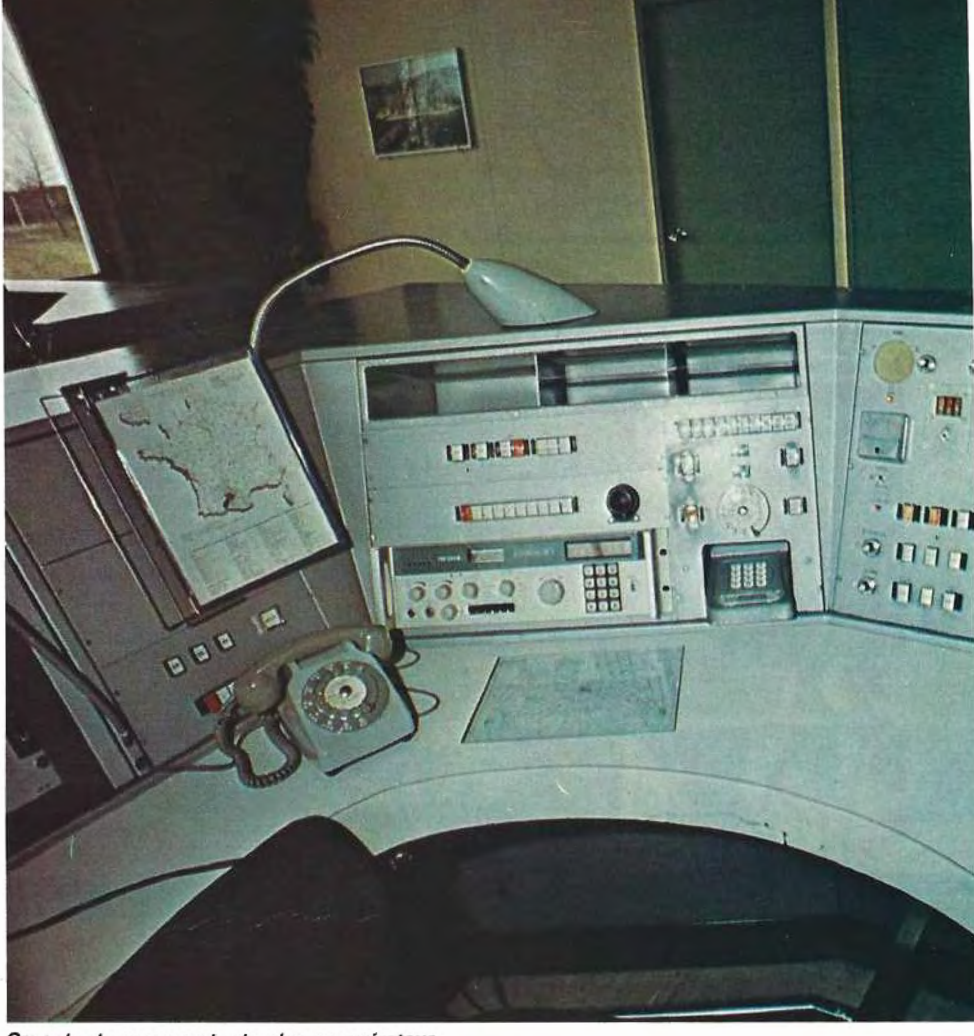
A la fin de la guerre, les destructions des stations côtières, BOULOGNE, St NAZAIRE et Stes MARIES de la MER qui assuraient le trafic jusqu'en 1939, puis les difficultés d'exploitation de la station de Bordeaux qui fonctionnait avec du matériel abandonné par la marine italienne, conduisirent l'administration des PTT à faire de St LYS un centre radio maritime.
L'exploitation de ce centre débuta le 18 octobre 1948, avec des moyens importants pour l'époque.

Le site de St LYS est constitué d'anciens marais, la nappe phréatique est à environ 1 mètre de profondeur. Le dégagement y est excellent et le voisinage est astreint à un périmètre de servitude qui lui interdit toute installation pouvant engendrer des rayonnements parasites.

St LYS est le centre d'écoute, l'émetteur est situé à 30 kilomètres de là, au Vernet, télécommandé par St LYS, les liaisons étant en double voir en triple entre les deux centres. L'écoute se fait sur 22 antennes de type losange commutées depuis la console de l'opérateur ceci dans le but d'obtenir toujours le signal maximum à la réception.
A l'émission, l'antenne est unique et omnidirectionnelle mais compensée par l'émetteur de forte puissance (10 kW avoués !).

Le centre fonctionne 24 heures sur 24, sans jamais de fête. Rien n'arrête les 150 employés, 120 à l'exploitation et 30 techniciens.
Le trafic s'écoule sur 20 postes d'écoutes répartis entre les liaisons radiotéléphoniques, radiotélégraphiques et radiotélex.
Il passe ainsi 1000 à 1200 vacations dans une journée moyenne.
Le service radiotélégraphique achemine les télégrammes émanant de la terre ou des navires, les transmissions sont éffectuées en code morse qui reste malgré tout un moyen efficace et sûr.

SAINT-LYS RADIO


Console de commande de chaque opérateur.

Selon les heures, les fréquences varient en fonction de la propagation dans les gammes des 4, 6, 8, 12, 16 et 22 MHz. Chaque gamme en service est veillée par un ou deux opérateurs à partir d'une antenne omnidirectionnelle, puis d'une antenne directionnelle lorsque le correspondant est localisé.
Une moyenne de 800 radiotélégrammes sont ainsi acheminés dans les deux sens : terre/mer et mer/terre, avec des pointes lors des fêtes, notamment la fête des mères.

Le service radiotéléphonique met en contact direct le navire avec l'abonné à terre, ou vice versa. Le service fonctionne depuis le 1er juillet 1955 et s'est réellement développé depuis 1969, le développement du téléphone, l'automatisation du réseau à terre, ayant incité les armateurs à équiper les navires de moyens radiotéléphoniques.

Quatre fréquences sont veillées en permanence le jour et trois chaque heure de la nuit.
Les nouvelles installations, mises en œuvre au début de l'année 1980, ont permis de faire face à l'accroissement du trafic commercial mais également familial, dû au développement de la navigation de plaisance.

Le service radiotélex, ouvert depuis le 1er mars 1975, était exploité manuellement, actuellement des essais sont en cours et dans peu de temps ce service fonctionnera automatiquement grâce à l'avènement des micro-processeurs.
Il permet déjà à titre exceptionnel de mettre en liaison automatiquement les abonnés au télex avec les navires équipés du système.
Lors de l'appel, 1600 mesures sont effectuées en moins de 18 secondes, afin d'établir la meilleure liaison.

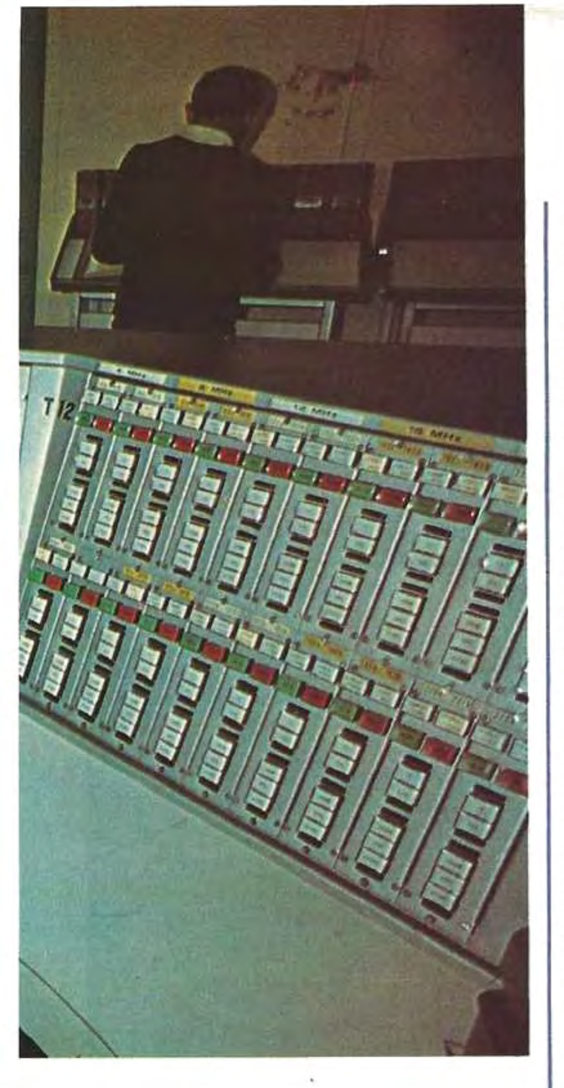
Ce moyen de communication moderne est très prisé, il s'éffectue en TOR et le coût est bien moindre qu'une liaison en morse ou en phonie. De plus, la fiabilité est exemplaire.
Une vingtaine de machines sont déjà installées, ce qui placera St LYS Radio en tête des stations radio maritimes.

St LYS Radio ne se contente pas seulement de mettre en contact, c'est également une radio de services.
Chaque jour, 4 bulletins météo sont diffusés en radiotélégraphie et radiotélex. Ils concernent la Méditérannée occidentale et la zone Est Atlantique. En cas d'aggravation importante du temps ou de tempête subite, des BMS (bulletins météo spéciaux) sont diffusés.



MÉDITERRANÉE			
fréq. kHz	heure Z	heure Z	mode
4352,0	07 h 00	17 h 00	Télex - Tor
4328,0	07 h 50	16 h 00	Morse
6421,5	07 h 50	16 h 00	Morse
ATLANTIQUE			
fréq. kHz	heure Z	heure Z	mode
8550,0	08 h 50	17 h 50	Morse
12655,5	08 h 50	17 h 50	Morse
8708,5	09 h 00	18 h 00	Télex - Tor
13074,5	09 H 00	18 h 00	Telex - Tor

Avertissements de navigation ont pour but d'informer les navires de tous les dangers, de prescrire des routes règlementaires, ils sont diffusés trois fois par jour en radiotélégraphie et radiotélex.
Avis urgent sont transmis sur toutes les fréquences disponibles en cas de danger grave pour la navigation.
Avis médicaux est un service gratuit en cas d'accident ou de malaise grave, il permet de consulter, en radiotélégraphie, en radiotéléphonie ou en radiotélex, un médecin de l'hôpital PURPAN ou du SAMU de TOULOUSE



La liste des navires est transmise suivant les fréquences à Heure paire + 30 sur FFL, et Heure impaire + 30 sur FFS.

- FFL = Voies principales de St LYS.
- FFS = 1ère voie de dégagement.
- FFT = 2e voie de dégagement.

Il faut savoir que St LYS transmet sur les bandes des : 4 MHz, 8 MHz, 13 MHz, 17 MHz, et 22 MHz et a à sa disposition trois voies suivant le trafic.

Le trafic s'écoule dans trois salles indépendantes. Chacune étant spécialisée dans un mode de transmission : Morse, phonie, télex.

Chaque opérateur a devant lui un écran de télévision intérieure où sont affichés les indicatifs des bateaux pour qui la station a du trafic. Ce système est en voie d'être informatisé. Actuellement les essais sont en cours.

Mais il n'y a pas de station radio sans anecdotes. M. HUE, le chef de centre se souvient, entre autre, d'un bateau où un homme d'équipage avait avalé son dentier !

Après consultation avec l'hôpital PURPAN de TOULOUSE, le conseil était de manger des poireaux, du coton hydrophile, des asperges etc. Après deux jours, le bateau envoyait le télégramme suivant :
''Dentier récupéré Stop''
l'hôpital répondait :
''Félicitations''

Entretien avec Monsieur HUE, chef de centre.

• ***MEGAHERTZ*** - Mais comment devient-on opérateur à St LYS, Monsieur HUE ?

• **Monsieur HUE** - *Aujourd'hui, la démarche est très simple, les gens sont reçus à un concours de contrôleur et on nous dit : «de tel à tel numéro, on vous affecte les reçus». Puis on les envoie suivre un cours radio.*

Avant il y avait des volontaires et une sélection pour faire la radio.

En fait, il faut être reçu au concours de contrôleur ou d'agent d'exploitation, mais rien ne garanti que le candidat deviendra radio. Pour beaucoup se sera le hasard.

• ***MHZ*** - Et les radioamateurs, M. HUE, vous connaissez ?

• ***M.HUE*** - *Bien-sûr, je peux même vous dire que le dernier examen a eu lieu en décembre dernier.*

• ***MHZ*** - Vous semblez bien au courant !

• ***M. HUE*** - *J'y étais !*

• ***MHZ*** - Beaucoup de nos lecteurs se plaignent du temps de passage des diapositives.

• ***M. HUE*** - *Il est vrai qu'il y a beaucoup à dire, à l'heure ou les radioamateurs achètent le matériel tout fait.*

• ***MHZ*** - Ne pensez-vous pas que l'examen devrait porter davantage sur la pratique, exemple reconnaître des indicatifs noyés dans le brouillage, ou bien, ''vous devez émettre sur telle fréquence, taillez une antenne adaptée''?

• ***M. HUE*** - *Tout à fait d'accord avec vous, il faut du concret.*

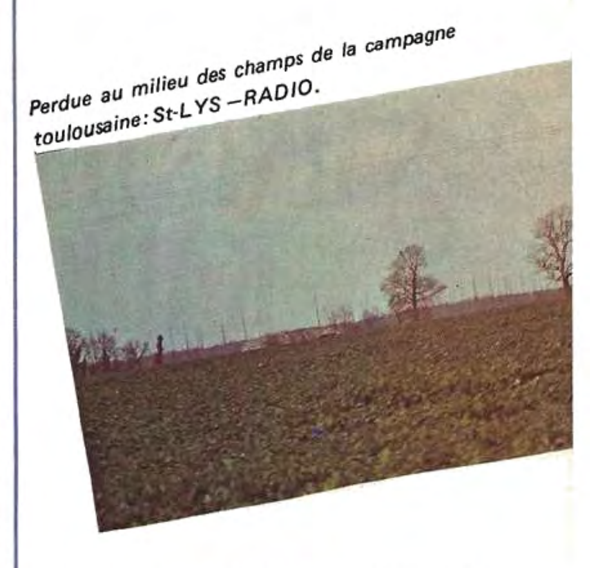
Tout en conservant une position de réserve tout à fait compréhensible, Monsieur HUE développe bien le sujet. Dommage que des hommes comme lui ne fassent pas partie de commissions lorsque l'on boulverse les réglements.

Ces hommes de terrain connaissent leur métier, connaissent les ondes courtes, ils les pratiquent depuis plus de 30 ans. Ils sont très respectueux du spectre et savent que le danger est dans le rejet de gens qui font l'effort de préparer et de passer un examen, car où iront ces rejetés de la diapositive furtive ?

Les marins ne connaissent pas encore celà, mais sait-on jamais !
Pour l'instant, ils bénéficient d'un grand service public qu'est St LYS Radio, qui, contre vents et marées mettra un point d'honneur à transmettre la météo à tous les navires en mer.
Une solidarité que les gens de mer apprécient à sa juste valeur, et que l'étranger nous envie.

Pour tous renseignements au centre de St LYS numéro de téléphone accès gratuit (61) 22. 11. 61

Perdue au milieu des champs de la campagne toulousaine: St-LYS –RADIO.



CRÉDIT PHOTO: M. UGUEN - MINOLTA

→



ZÔNE DES CQ MÉTÉO ATLANTIQUE

ZONE	Comprise entre :
A	45° et 55° NORD 22°5 et 35° OUEST
B	45° et 55° NORD 22°5 et 10° OUEST
C	45° et 35° NORD 22°5 et 35° OUEST
D	45° et 35° NORD 22°5 et 10° OUEST

POINT ROMEO : 47 N - 17 W





Magasin sélectionné SLH SOFINCO LA HENIN

TPE

LE MAGASIN SPECIALISTE DES ONDES COURTES - RECEPTEURS ONDES COURTES ET DECAMETRIQUES - SCANNER UHF, VHF, AVION, BATEAU, TOUTES FREQUENCES...

démonstration permanente au nouveau *Electronic Center* de TPE

"SPECIALISTE DE L'ADAPTATION SUR MESURE DES EMETTEURS-RECEPTEURS MINIATURES"

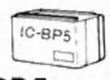
ICOM TALKY WALKY

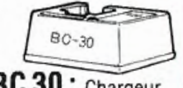
TRES GRANDE PORTEE

Emetteur-récepteur VHF miniature. 800 canaux synthétisés au pas de 5 kHz. bande 144-146 MHz. Antenne souple 15 cm. Dim. 116,5 × 65 × 35. Poids 490 g. Complet avec antenne, accus et chargeur.

Acessoires IC 2 E - IC 4 E







BP 4 : 1,5 W **BP 5 :** 2,3 W **BC 30 :** Chargeur rapide, 1 heure

6 modèles différents VHF et UHF

INCROYABLEMENT EFFICACE + 50 %



AMPLIFIE SEULEMENT LE SIGNAL REÇU ET PAS LES BRUITS DE SOUFFLE

Recommandé pour scanners SX 200 - M 100 - M 400 - Bearcat® - Handic® - Poste Marc NR 82 et Technimarc®. Se raccorde parfaitement sur nos antennes "ASTRO SCANN" et DISCONE.
Complet avec alim. 220 V, adaptateur PL/PL.

Franco P et T .... Prix TPE **595 F**

GRAND CHOIX D'ANTENNES EMISSION RECEPTION

***ANTENNE DISCOME**
Spéciale réception SCANNER
68 à 512 MHz
390 F TTC + port dû Sernam

***ANTENNE ASTRO SCANN**
Spéciale réception SCANNER
25 à 512 MHz
430 F TTC
+ Port dû Sernam

"U1 POLICE"
CHROMÉ
Bandes
400 MHz/UHT
Scanner mobil
Prix **260 F TTC**

EXCLUSIF

ANTENNE DOUBLET
Spéciale OC 0 à 30 MHz
Câble - Isolateur - Ballun
Complète **420 F TTC + Port 30 F**

isolateurs — Y — A — Y' — B — h.

TECHNIMARC® PRO-MASTER

SPECIAL RECEPTION VHF/UHF

Récepteur OC (BLU) - AM-FM-VHF-UHF - Enregistreur/lecteur de cassette incorporé

3550 F

Récepteur portable permettant la réception de 12 gammes d'ondes : 6 gammes en modulation d'amplitude et 6 gammes en modulation de fréquence : certaines de ces fréquences sont particulièrement intéressantes pour les plaisanciers comme, par exemple, les bandes aviation, les bandes marine. Prise pour antenne Gonio incorporée.

Ce récepteur est équipé d'un système de double conversion qui vous assure automatiquement une excellente sensibilité et une meilleure stabilité en fréquence, il est équipé d'une commande de SQUELCH réglable ainsi que d'une commande de BFO et de RF également réglable. Un système d'affichage digital de la fréquence vous permet une recherche beaucoup plus précise ainsi que la connaissance exacte de la fréquence écoutée.

Ce poste est équipé d'antennes incorporées au nombre de 3 : – 1 pour la réception d'ondes courtes ; – 1 pour la réception VHF ; – 1 pour la réception UHF. Il est, bien entendu, possible de brancher toutes les antennes extérieures correspondantes. Alimentation : 110/220 V ou piles 1,5 V ou 12 V ext. (voitures, bateaux, etc.).
Dimensions : 540 x 330 x 170 mm.

Modulation d'amplitude	Modulation de fréquence
Grandes ondes – LW 145 – 360 kHz	VHF 1 – 30 – 50 MHz
Petites ondes – MW 530 – 1600 kHz	VHF 2 – 68 – 86 MHz
Ondes courtes 1 – SW1 1,6 – 3,8 kHz	VHF 3 – 88 – 108 MHz
Ondes courtes 2 – SW2 3,8 – 9 MHz	VHF 4 – 108 – 136 MHz
Ondes courtes 3 – SW3 9 – 22 MHz	VHF 5 – 144 – 176 MHz
Ondes courtes 4 – SW4 22 – 30 MHz	UHF – 430 – 470 MHz

MATERIEL GARANTI UN AN PIECE ET MAIN-D'ŒUVRE

TECHNIMARC® 600

UN NOUVEAU RECEPTEUR MINIATURISE

Permet la réception des gamems VHF hautes et basses ; ainsi que la gamme CB 27 MHz canal 1 à 40 et la bande aviation.
Puissance de sortie : 280 mW.

Fréquences couvertes :
(AIR) Bande aviation .... 108 - 145 MHz
(BP) VHF Haute .... 145 - 176 MHz
(TV1) VHF Basse .... 54 - 87 MHz
FM .... 88 - 108 MHz
(WB) Weather band .... 162,5 MHz
(CB) CB 27 MHz .... Canal 1 à 40

SUPER PROMO

Commande de Squelch : réglable manuellement par potentiomètre. Dim. H 20 × L 10 × Ep. 5 cm. Fréquences intermédiaire : CB = 456 kHz VHF haute et basse 10,7 MHz. Alimentation 4 piles 1,5 V.
Prise alimentation extérieure : Jack 3,5.
Prise écouteur extérieure : Jack 3,5 mm (8 Ω).
Antenne télescopique incorporée.

290 F TTC + 30 F port

TECHNIMARC 1200®

NOUVEAU RECEPTEUR PORTABLE

PILES ET SECTEUR

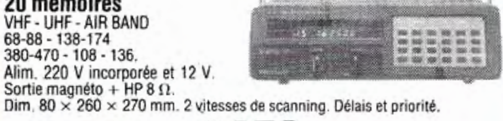
permettant l'écoute des gammes VHF (aviation, marine, etc.), FM Grandes ondes et CB.
— Antenne télescopique incorporée.
— Indicateur d'accord.

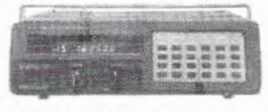
Fréquences :
Grandes ondes : 145 - 270 kHz
CB canal : 1 à 40
FM : 88 - 108 MHz
VHF Basse : 56 - 108 MHz (TV, pompiers, taxis, etc.)
VHF Hatue : 108 - 174 MHz (aviation, marine, etc.)
— Alimentation 4 piles 1,5 V et secteur 220 V, 50 Hz.
— Poids 1,2 kg.
— Dimensions 24 × 20 × 9 cm.

590 F TTC + frais de port 35 F

SCANNER "PRO HANDIC 020"

"Le Nec Plus Ultra" - Qualité suédoise

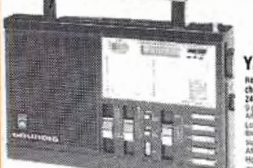




20 mémoires
VHF - UHF - AIR BAND
68-88 - 138-174
380-470 - 108 - 136.
Alim. 220 V incorporée et 12 V.
Sortie magnéto + HP 8 Ω.
Dim. 80 × 260 × 270 mm. 2 vitesses de scanning. Délais et priorité.

PRIX 3250 F TTC + 50 F port

GRUNDIG



NOUVEAU

YACHT-BOY 700

Récepteur mondial compact avec 6 gammes OC, bloc SSB/BFO, affichage de fréquence par LCD, horloge de programmation à cycle de 24 h.
9 gammes d'ondes : MF, PO, GO et 6xOC
Affichage digital de fréquence par LCD. Vu-mètre indicateur d'accord.
Loupe OC électronique pour l'accord fin sur toutes les bandes OC.
Bloc SSB/BFO incorporé avec commutation bande latérale inférieure/supérieure. Filtre 3 kHz commutable pour réjection des interférences en AM.
Horloge à quartz programmable, à cycle de 24 heures. Réveil en musique et/ou signal sonore. Rappel automatique – réveil – et arrêt automatique.
Dimensions : env. 28 × 17 × 6 cm. Poids : env. 1,4 kg (sans piles)

1490 F TTC

NOUVEAU

SATELLIT 300

Récepteur compact avec accord par synthétiseur de fréquence PL, recherche automatique en MF, PO et GO, mémoire-programmes pour 35 stations.
5 gammes d'ondes : MF, PO, GO et 2xOC (bandes de 75 à 13 m).
Affichage digital de fréquence par LCD, kHz/MHz. Vu-mètre indicateur d'accord.
Entrée directe de la fréquence en MF, PO, GO. 50 kHz en MF, de 9 kHz en AM. Accord manuel par paliers de 25 kHz en MF, de 1 kHz en AM.
Antenne télescopique pour MF et OC, antenne ferrite pour PO et GO.
Horloge à quartz programmable.
Bloc secteur intégré, commutable de 220/240 à 110/127 V~, 50/60 Hz.
Alimentation par piles.
Dimensions : env. 30 × 18 × 7 cm. Poids : env. 2,15 kg (sans piles)

1890 F TTC Port P & T 50 F



SATELLIT 600 «Pro»

Récepteur mondial très hautes performances. Accord par synthétiseur fréquence PLL commandé par microprocesseur (AM et MF). Entrée directe de la fréquence (par clavier) sur toutes les gammes. Mémoire-programmes pour 60 stations. Double changement de fréquence en AM. Horloge à quartz programmable, avec affichage LCD. Puissance musicale 15 watts.
4 gammes d'ondes : MF, PO, GO et gamme OC continue de 1,6 à 26,1 MHz (187 à 11,5 m).
Mémoire-programmes à 60 emplacements réservant les possibilités de stockage suivantes : 15 émetteurs en MF, 8 en PO, 4 en GO, et 32 en OC.
Accord par synthétiseur de fréquence PLL commandé par quartz (toutes gammes) :
1. Entrée directe de la fréquence par clavier à touches électroniques avec réajustement automatique.
2. Accord manuel avec volant à « crans » magnétiques, progression par paliers de 1 kHz en AM, de 10 kHz en MF.
Vu-mètre d'accord.
Dimensions : env. 50 × 24 × 16 cm (20 cm avec poignées latérales).
Poids : env. 8,5 kg (sans piles)

4990 F TTC Port dû SERNAM



3590 F TTC
Port 50 F

SX 200

Enfin un récepteur VHF-UHF « Scanner » couvrant les gammes VHF de 26 à 57,995 MHz, 58 à 88 MHz, 108 à 180 MHz. UHF de 380 à 514 MHz. Sensibilité FM : (VHF) - 0,4 μV. (UHF) - 1,0 μV. AM (VHF) - 1,0 μV. (UHF) - 2,0 μV. Alimentation 12 V/220 V 50/60 Hz. Recherche automatique de la station (scanner). Mémoire de 16 fréquences. Affichage digital de toutes les fréquences. Pendule incorporée avec affichage

REGENCY M 400

SCANNER 3 mémoires
66-90 MHz - 144-178 MHz
148-174 MHz - 450-470 MHz
470-512 MHz
Alimentation 220 V et 12 V.



Prix TPE 3450 F TTC

Bearcat 100 FB

APPAREIL PORTABLE UNIQUE AU MONDE

NOUVEAU

Récepteur de poche 16 mémoires
Fréquences
66-88 MHz
138-144 MHz
144-148 MHz
148-174 MHz
406-420 MHz
420-450 MHz
450-470 MHz
470-512 MHz

Port 50 F



Prix TPE

TOUT POUR L'ELECTRONIQUE

36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 201 60 14

Ouverture de 9 h 45 à 12 h et de 14 h à 19 h - Fermé lundi matin

DETAXE VENTE A L'EXPORTATION
Les caractéristiques des matériels présentés dans ces pages sont susceptibles de modifications sans préavis de la part des constructeurs — Les prix annoncés sont ceux en vigueur au 1er mai 1984 sous réserve de stabilité des cours monétaires internationaux

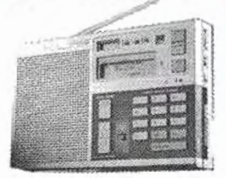
Prix non contractuels soumis aux cours des monnaies — Nous n'expédions pas de catalogues — EXPEDITION SERNAM ET PTT TOUS LES JOURS — VENTE PAR CORRESPONDANCE — CREDIT SOFINCO

TPE

EXISTE DEPUIS 10 ANS.
En achetant chez TPE vous avez en plus 10 ans d'expérience gratuite.

SONY ICF-7600 D





PRIX
2 850 F TTC
Port 50 F

SPECIFICATIONS :
Gamme de fréquence - FM : 88-108 MHz, **PO** : 522-1611 kHz, **GO** : 153-519 kHz, **OC** : 1615-29 995 kHz, **BLU/CW** : 153-29 995 kHz • **Antennes** : antenne télescopique (FM/OC), ferrite incorporée (PO/GO), borne antenne extérieure (FM/PO/GO/OC) • **Puissance de sortie** : 400 mW • **Haut-parleur (diamètre)** : 7,8 cm • **Sorties** : enregistrement (mini-format), écouteur (mini-format) • **Alimentation** : Radio CC 6 V (piles), CA 220 V avec AC-240, batterie voiture avec DCC-127A ; horloge CC 3 V (piles) • **Dimensions (l × h × p) en mm** : 184,5 × 118,5 × 32 • **Poids (avec piles)** : 640 g • **Accessoires fournis** : écouteur, antenne OC extérieure, adaptateur secteur AC-240, guide OC, connecteur d'antenne, étui de transport • **Accessoires en option** : cordon batterie voiture DCC-127A, cordon de raccordement RK-69A.



ICF-2001



PRIX
2650 F
Port 50 F

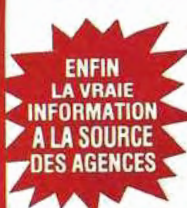
Récepteur mondial multigames avec microprocesseur incorporé. FM, PO, GO et OC • Réception continue en modulation d'amplitude de la gamme de fréquence située entre 150 kHz et 26 100 kHz • Réception des émissions en bande latérale unique (BLU) comprenant la bande marine, les radios-phares • Synthétiseur à verrouillage de phase (P.L.L.) • Circuit superhétérodyne à double conversion offrant une réception ultra-sensible en modulation d'amplitude • Microprocesseur permettant la recherche de stations, de 4 manières différentes : - accord direct : en composant la fréquence désirée sur le clavier ; - recherche manuelle : à l'aidedes touches PU et DOWN, par pas de 1 ou 10 kHZ ; - recherche par balayage : par pas de 3 kHz entre deux fréquences prédéterminées ; - mémorisation : à l'aide des 6 touches de présélection • Affichage par cristaux liquides : de la fréquence syntonisée, de la durée de l'écoute veille, du nombre de stations mémorisées, d'erreur de manipulation (TRY AGAIN) • Système d'écoute veille par pas de 10 minutes jusqu'à 90 minutes • Antenne télescopique AM/FM (1,20 m) avec bouton de réglage pour une réception optimale • Contrôle de tonalité : grave/aigu • Indicateur de niveau du signal par diodes (5 LED) • Contrôle de gain RF à 3 positions • Possibilité d'écoute au casque avec le MDR-A30L (en option).

CHEZ VOUS DECODEZ TOUS LES SIGNAUX TELETYPES ET MORSE DU MONDE ENTIER



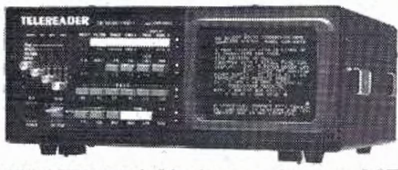
CONSOLE TONO 550
Décode tous modes et tous SHIFT.
Se raccorde directement à tout récepteur ondes courtes sur la sortie HP.

LISEZ EN CIAIR TOUTES LES AGENCES DE PRESSE SUR VOTRE TELEVISEUR





CWR 690 E - TELEREADER



CONSOLE TONO 550. Décode tous modes et tous SHIFT. Se raccord directement à tout récepteur ondes courtes sur la sortie HP. Ecran vidéo incorpore.

ICOM





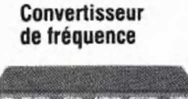
L'ICR 71 E offre en plus :
- 32 mémoires
- scanning des bandes et des mémoires
- clavier de programmation
- télécommande à infrarouge*
- entrée/sortie microordinateur*
- entrée interface RTTY*

* En option.

RECEPTEUR à couverture générale

150 kHz - 30 MHz. AM/FM/SSB/CW - Affichage digital
Alimentation 220 V - (Option : 12 mémoires et 12 V)





Convertisseur de fréquence



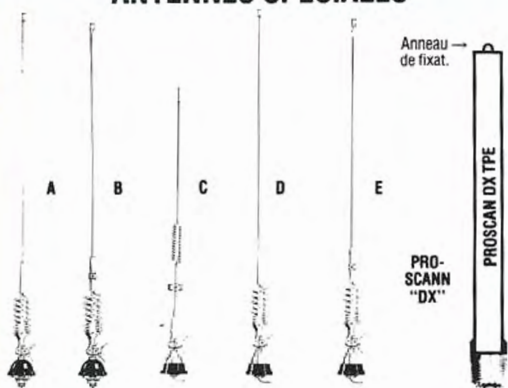
Boîte d'accord d'antenne

FRG 7700 S





ANTENNES SPECIALES



A) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture.
Réglage 68-87 MHz. Complète avec câble ..... **150 F**

B) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture.
Réglage 68-87 MHz. Fibre. Complète avec câble . **130 F**

C) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture.
Réglage bande 420-460 MHz. Acier.
Complète avec câble .... **150 F**

D) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture.
Réglage bande 144-174 MHz. Acier.
Complète avec câble .... **150 F**

E) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture.
Réglage bande 144-174 MHz. Fibre.
Complète avec câble .... **130 F**

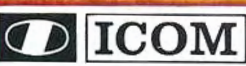
DX) Antenne 60-600 MHz. Spéciale pour balcon, grenier et appartement. Se place partout, derrière un rideau. Un anneau d'accrochage permet de la suspendre. Légère, étanche. Idéale pour scanner. Sortie PL 259.
(Uniquement réception) .. **320 F**

ICOM

« SPECIAL » ONDES COURTES
Récepteur professionnel IC-R 70.

Permet la reception des fréquences comprises entre 100 kHz et 30 MHz au pas de 1 kHz, de 100 Hz et de 10 Hz, sans trous, avec une exceptionnelle stabilité. Mode AM - FM - SSB - CW - RITTY. Double VFO. Verrouillage de la fréquence. Affichage digital de la fréquence 6 chiffres.





IC 751





EMETTEUR-RECEPTEUR décamétrique.
100 W. Réception couverture générale.

COMMUTATEUR COAXIAL 500 MHz - 2,5 kW pet



2 positions :
195 F TTC
Port 15 F



4 positions :
520 F TTC
Port 15 F

WORLD RADIO TV HANDBOOK

NOUVELLE EDITION — 38e EDITION
DISPONIBLE 1984

« A l'écoute du monde »
Ce guide international de la radio et de la télévision vous permet d'utiliser au mieux votre récepteur. Il contient des informations détaillées, pays par pays, sur les stations du monde entier : fréquences, puissance, programmes dans les différentes langues, horaires, etc.
Répertoire complet sur les ondes courtes, grandes ondes, ondes moyenens et FM, il est actualisé en tenant compte des plus récentes conférences internationales.
Un ouvrage de 608 pages, format 14,5 × 22,5

190 F TTC
Port 20 F
Exp. immédiate

TOUT POUR L'ELECTRONIQUE
36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 201 60 14
Ouverture de 9 h 45 à 12 h et de 14 h à 19 h - Ferme lundi matin
D'avril à octobre ferme le lundi toute la journée

Prix non contractuels soumis aux cours des monnaies
Nous n'expédions pas de catalogues

VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT SOFINCO

DERNIERE MINUTE : "NOUVEAUX" Quartz PRO 27 MHz disponibles sur stock.

RADIO ARMORIQUE

MAURICE UGUEN

Le départ des grands voiliers, lancés sur les traces de Jacques CARTIER, a rassemblé plus de médias que de bateaux !

Les journalistes et le public, venus nombreux dans la ville corsaire, en furent pour leurs frais. La manifestation qui devait commémorer le 450e anniversaire laissait tout le monde sur sa faim. Le véritable anniversaire sera au Québec, là-bas on sait attirer les marins et surtout les bateaux. En fait, le spectacle était dans la rue et sur les quais au pied de la ville fortifiée. Les vieux malouins se souvenaient de la marine à voile, l'époque où ils se perdaient sur les bancs de Terre Neuve pour pêcher la morue. Que d'histoires, que de courages, que de drames réveillés en eux ...

Pour faire vivre tout cela, une radio avait planté ses studios au cœur de la foule. RADIO ARMORIQUE rayonne sur la Bretagne et, durant une semaine, ses animateurs, journalistes et techniciens ont œuvré depuis St.-Malo. Une équipe passionnée par son travail, optimisant au maximum les moyens dont elle dispose, elle allie professionnalisme et technicité.

L'exemple de Radio-Armorique va nous permettre de mieux connaître les radios décentralisées du réseau Radio France qui en comporte 62. Soit créées de toutes pièces à l'exemple de RADIO MAYENNE (voir **MEGAHERTZ** N° 8), ou héritées du circuit FR3.

Pour le moment Radio Armorique diffuse uniquement le matin. De 7 à 8h ce sont des informations, accompagnées d'un programme musical. Suit un décrochage d'une heure trente, toute occupée par France Inter.
7h30 à 11h : animations, jeux et radio de service se succèdent.
11h à 12h45 : vie culturelle, spectacles régionaux, entre-coupés de flashs d'informations.

Le samedi de 9h à 10h Radio-Armorique ouvre ses micros à des correspondants régionaux, ils sont une quinzaine sur toute la Bretagne, une vieille formule qui a fait ses preuves pour bien faire vivre la région.
De 10h à 12h30 : un grand jeu met les auditeurs en course pour gagner un voyage, les questions abordent toute la culture régionale.

Le dimanche 9h30 à 13h00 : programme musical de Rock.
18h20 à 19h : résultats sportifs. Cette émission est l'une des plus vieilles de la station. Tous les bretons s'en souviennent alors qu'elle était diffusée sur l'antenne de Radio Bretagne en PO.

Radio-Armorique est opérationnelle, dans le réseau Radio-France, depuis le 1er janvier 1983. Comme le confie son directeur, Claude MANTOUX, c'est une radio qui s'adresse à tout public, étant un bon complément de France-Inter qui prend le relais l'après-midi.
C'est une radio du matin, pour le moment, sa tranche horaire allant de 9h30 à 12h30, mais elle ne se contente pas de passer des disques ou de lire des communiqués.
Elle crée et vit l'évènement en le partageant sur le terrain. St.-Malo en fait toute la démonstration. La quasi totalité de l'équipe est venue sur place, quittant son studio de Rennes. Mais qui sont-ils ?

5 techniciens, 5 journalistes, 4 correspondants, 8 animateurs, 2 auxiliaires de productions et 2 agents administratifs.
Un solide équipage autour du "capitaine" Claude MANTOUX.

Pour pouvoir faire des émissions durant 3 heures en direct de St.-Malo, il fallait un service technique très compétent. Jean-Luc Guy BLIN, "le chef de la manœuvre", nous décrit son matériel :



A l'intérieur du CAR-RÉGIE.



A l'intérieur de la caravane studio

Tout d'abord il a fallu amener sur place un car régie et deux caravanes, l'une servant de studio, l'autre de cabine de montage et bureau. Ensuite, grâce à plusieurs circuits PTT, nous sommes reliés aux studios de Rennes.

- 1 circuit large bande 80 à 10 000 MHz pour la musique et les interviews.
- 1 circuit 300-3 000 MHz pour les contrôles et le retour.
- 1 circuit complémentaire pour les différents ordres.



Les installations de RADIO ARMORIQUE aux pieds des remparts de ST MALO

A partir de là, on peut commencer à travailler ! Mais pour vivre et faire la différence, il faut se déplacer, la plupart des émissions étant réalisées sur des bateaux, on ne peut pas tirer des lignes de plusieurs kilomètres. Pour cela je dispose d'un circuit sur 400 MHz ayant une bonne bande passante BF et d'une puissance de 25 à 30 W HF. Pour les interviews proches du car-régie, nous nous servons d'un micro HF sur 50 MHz. Effectivement, en direct du "Jacques CARTIER" TIBURCE, l'animateur commente les péripéties de l'association qui tente de joindre Québec contre vents et marées financiers. A ses côtés un technicien assure la prise de son derrière sa console portative posée sur la table du carré. Sur le quai, à l'intérieur d'une voiture émettrice, l'émetteur 400 MHz transmet l'entretien au car-régie à l'autre bout de la ville.
Les navires n'ont pas arrêté leur travaux pour autant et lavent le pont à grandes eaux, ce qui devait arriver arriva. Un hublot laisse passer un bon paquet douchant le technicien qui ne bouge pas, soudé aux potentiomètres quoiqu'il arrive. C'est le direct !

Radio-Armorique transmet ses programmes depuis trois émetteurs dont deux sur la bande FM et un en PO.

93,5 MHz Nord-Bretagne
88,6 Mhz Sud-Bretagne
711 kHz ou 422 m en PO.

A noter une chose très intéressante. De nombreux compte-rendus d'écoute arrivent à la station, surtout pour la bande PO.
Les plus nombreux viennent de l'Europe du Nord. Comme tous ceux qui émettent le savent, un compte-rendu fait non seulement plaisir, mais il est aussi très intéressant sur la plan technique. Aussi, si vous entendez Radio-Armorique, n'hésitez pas.

RADIO ARMORIQUE
2, Av. Janvier
35000 RENNES
Tél.: (99) 31 .57 .11.

Le projet de la station est de passer en stéréo pour la bande FM afin d'acquérir un confort musical accru. Et, à l'image de ses sœurs disséminées sur le territoire national, elle souhaiterait avoir d'avantage d'espace pour s'exprimer, chose qui devrait rapidement être obtenue afin de conserver son auditoire national.

Radio-Armorique : une radio qui en a entre les oreilles !

Radio régionale, mais pas radio de ghetto culturel. Une équipe dynamique à l'écoute de la Bretagne d'aujourd'hui.



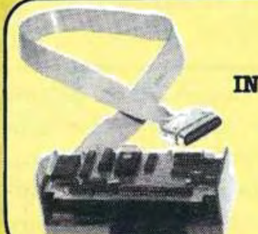


ORIC ATMOS : l'ordinateur définitif.
3 versions à partir de 2 480 F

Imprimante Oric
4 couleurs 1800 F



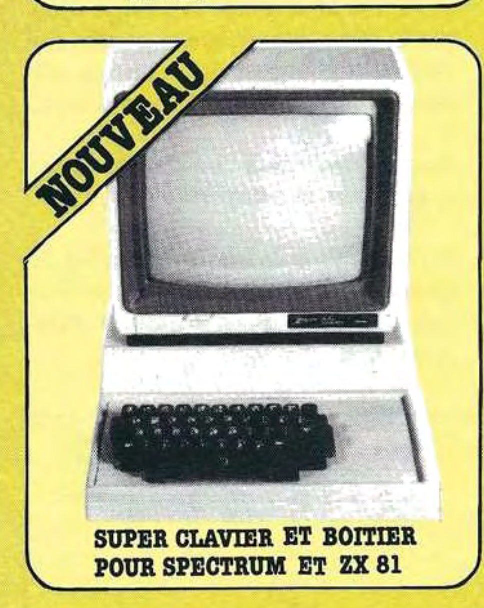
2 950 F
prix indicatif au 31/1/84



INTERFACE ZP 83
POUR ZX 81



SPECTRUM CONNECTÉ
A IMPRIMANTE GP 100
PAR INTERFACE ZPS 84
(avec sortie moniteur)



SUPER CLAVIER ET BOITIER
POUR SPECTRUM ET ZX 81



Joystick et Modulateur NetB ORIC



NOUVEAU

BOITIER VISMO POUR ATMOS
ET MONITEUR



K7 ORIC

K7 ZX ET SPECTRUM

graphi real

ente Informations Services
icro-Ordinateurs

ENTE ET DEMONSTRATION
e 14 h à 21 h sauf lundi

BOUTIQUE VISMO
à 2 pas du Palais des Sports de Bercy)
2, bd de Reuilly - 75012 Paris
étros : Daumesnil ou Dugommier
arking gratuit
él. : (1) 586.60.10.

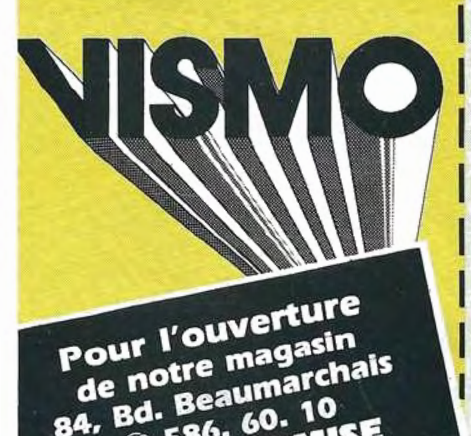
ENTE PAR CORRESPONDANCE
ervice Vismo Express
ivraison dans toute la France

ochez les articles que vous souhaitez ecevoir sur le BON DE COMMANDE i-contre et retournez-le à : ISMO, 68 rue Albert 75013 Paris ccompagné de votre règlement
chèque encaissé seulement à l'expédition de votre archandise et non à la réception de votre ordre).

articipation frais de port
t d'emballage + 30 F.
ort gratuit pour + 3.000 F
'achat sauf Sernam.

our une commande de moins de 2000 F, ous pouvons expédier contre-emboursement.. Ajoutez alors 60 F pour us frais.

Pour détaxe à l'exportation Service Commande Express Crédit - Réclamation...
Tél. : (1) 586.60.10.



BON DE COMMANDE

ORIC	PRIX TTC
ORIC ATMOS	
48 K - VERSION 1 - Oric + alimentation + cordon UHF + K7 démonstration + manuel + K7 jeu VISMO	2480
48 K - VERSION 2 - Oric + alimentation + K7 démonstration + manuel + Péritel + alim. Péritel + K7 jeu VISMO	2650
48 K - VERSION 3 - Oric + Modulateur N/B intégré + alimentation + K7 démonstration + manuel + cordon UHF + K7 Jeu VISMO	2680
ACCESSOIRES POUR ORIC 1 ET ATMOS	
Moniteur Zénith Vert 12 P	1050
Moniteur couleur TAXAN RGBI	3450
Imprimante Oric 4 couleurs	1800
Imprimante GP 100 A avec câble Oric	2495
Câble imprimante	170
NOUVEAU BOITIER (forme Apple)	380
Connecteur pour bus d'expansion (évite les courts-circuits intempestifs)	30
Alimentation 9 V	90
Cordon Péritel	100
Alimentation Péritel	70
Cordon Moniteur Zénith	35
Cordon UHF	20
Cordon DIN 3 Jacks (pour magnéto)	50
Manette de jeux	130
Interface/manette de jeux	195
Interface + manette de jeux	300
Interface + 2 manettes de jeux	400
K7 vierges C 15 (les 10)	100
Carte entrée-sortie Oric	370
Carte mère Oric	230
Rallonge bus souple	100
Carte analogique 8 entrées	350
Synthétiseur vocal Oric	450
Câble Moniteur Taxan	95
Listing blanc pour GP 100 (les 1000 feuilles)	130
Modulateur N/B	190
Modulateur couleur (CGV) avec régulateur	510
K7 POUR ATMOS ET ORIC 1	
K7 Police (Atmos seul) : Créez votre police de caractères pour vos jeux. Facile d'emploi	250
Zorgon (super)	120
Xenon (super)	120
PROMO VISMO : 5 K7 Jeux	250
Oric pour tous (programme du livre du même titre)	60
K7 + Livre	130
K7 POUR ORIC 1	
Oric Mon	180
Oric Code (Assembleur, Désassembleur)	180
Oric Phone (Agenda + prise Tél.) permet la composition du N° de Tél.	200
Gestion compte bancaire VISMO (sauvegarde des données)	100
Traitement de texte	200
Oric Base (création de fichiers)	180
Apprendre le Basic sur Oric (livre + 2 K7)	180
Strip 21 (interdit – 18 ans)	120
Oric Munch (pac man)	120
Invaders (action)	100
K7 Pianoric	135
Dinky Kong	100
Painter (pour poignées)	100

LIVRES	
Guide Pratique	75
Visa Oric	40
Oric 1 pour tous	92
30 programmes	82
Des programmes pour votre Oric	59
Micro'ric (1 ou 2 ou 3)	25
Forth pour Oric	85
Pratique de l'Oric - 36 program.	100
SPECTRUM	
SPECTRUM PERITEL 48 K	2325
NOUVEAU SUPER CLAVIER KIT en touches Jean Renaud	350
monté	450
INTERFACES	
INTERFACE ZPS 84	790
Carte 8 E/S	395
Interface/manette de jeux	250
Poignée de jeu	120
Modulateur UHF N/B	190
K7 JEUX - 16 OU 48 K	
Panique	75
Space Invader	86
Androïde	75
Météorids	75
Jawz	75
Fruit Machine	75
Gold Mine	75
Spawn of evil	75
Road Toad	75
K7 JEUX REFLEXION 16 ET 48 K	
Simulateur de vol	95
Othello (16 ou 48 K)	75
Awari (16 ou 48 K)	54
Echecs (48K)	115
K7 EDUCATION	
Math (16 ou 48 K)	54
Histoire (16 ou 48 K)	54
K7 GESTION	
Directeur Financier (48K)	125
Gestion de fichiers (16 ou 48 K)	115
Pascal 4 T (48K)	260
Devpac Assembleur/Désassembleur (16K)	160
LIVRES SPECTRUM	
Le petit livre du Spectrum	82
La pratique du ZX-Spectrum - T. 1	82
La pratique du ZX-Spectrum - T. 2 (PSI)	82
Pratique du ZX-Spectrum (Radio)	85
Le grand livre du ZX-Spectrum	90
Jeux et applications	65
Echo Sinclair N° 5, 6 ou 7	20
Ordi-5 N° 5	25
ZX-81	
ZX-81	580
EXTENSIONS ET PERIPHERIQUES ZX	
SYNTHETISEUR VOCAL	435
EXTENSION MEMOIRE 16K	340
EXTENSION MEMOIRE 64K (dans un boîtier pouvant incorporer d'autres extensions)	820
INTERFACE ZP 82 : Pas de programme à charger. Permet de faire du traitement de texte sur 80 col. Minusc. - Accent. Livré avec câble recopie d'écran avec la fonction copy	790

ZP-83 : Interface Parallèle (pour imprimante GP 100 A). Enregistrement rapide. Générateur de caractères.	
EDITEUR DE TEXTE : Interface table traçante (4 couleurs)	1095
VISMO CALCUL : S/ROM s'intègre sur la carte ZP-83. Très puissant pour la gestion. Sortie d'imprimante 100 col. 255 lignes	380
Boîtier VISMO (forme Apple)	300
Inverseur TV-vidéo	120
Super clavier type Pro en Kit (touches Jean Renaud)	300
Super clavier Pro monté	390
Super carte couleur Pentron connectable directement sur le ZX. Pas de soudure. Nécessite une 16K Sinclair et une TV avec Péritel	450
Magnéto K7 (nous consulter)	
V 2001	230
Carte Auto-Repeat	95
Clavier ABS	140
Carte sonore	350
Interface/Manette de jeux	250
Manettes de jeux	120
Carte 8 E/S	390
Carte Mère	192
Connecteur Femelle	40
Alimentation 1, 2A	180
Listing Blanc GP 100 A - 1000 f.	130
Câble Imprimante GP 100 A	170
Moniteur Zénith Monochrome	1050
Imprimante GP 100 A	2350
Imprimante GP 50 A	1350
K7 GESTION - 64K	
COMPTABILITE GENERALE SUR CASSETTES : sortie des états comptables sur imprimante. 80 col. GP 100 A 132 COL OKI 80	450
PAYE : Jusqu'à 50 salaires	450
FACTURATION STOCK : 100 factures, 500 articles	450
K7 GESTION - 16K	
Gestion compte bancaire familial	95
Vu-File	110
Vu-Calc	110
ZX-Multifichiers	150
K7 JEUX - 16K	
Simulation de vol	95
Patrouille de l'espace	65
Phantom (Pacman français)	60
Stock car (Course de voiture)	75
Invaders	65
Tyrannosaure Rex	75
Gulp	75
Biorythmes	85
Chiromancie	85
Scramble	75
Othello	95
Echecs	95
Tric-Trac (Backgammon)	85
Awari	85
K7 UTILITAIRES - 16K	
Assembleur Artic	75
Moniteur Désassembleur	75
Tool Kit Test	75
Tool Kit II	90
ZX-Tri	75
Fast Load Monitor (16 ou 64 K)	75
PACK VISMO	
GP 100 A - ZP-82 + 1000 feuilles Listing	3100
CATALOGUE VISMO (remboursable avec 1ère commande)	20

Prix sauf erreur d'impression.

NOM ______________________ PRENOM ______________________

ADRESSE ______________________ CODE POSTAL ______________________

TEL ______________________ MONTANT TOTAL DE LA COMMANDE ____________ F TTC

Contre remboursement (+ 60 F) ☐ DATE ______________ SIGNATURE :

REGLEMENT JOINT (+ 30 F) ☐ (Chèque - CCP - Mandat)

DX TELEVISION

PIERRE GODOU

NOUVELLES

SYRIE

Mise en service d'un nouvel émetteur TV-couleur à TARTOUS. Cet émetteur desservira toute la région côtière de la région de DURAY-KISH. Le centre de production de DAMAS est équipé également de deux studios pour produire des émissions couleur PAL en système B - CCIR.

LIBERIA

La Télévision Lybérienne (LIBERIAN BROADCASTING CORPORATION — ELTV) a commencé à diffuser ses premières émissions en couleur procédé PAL système B - CCIR. La télévision en monochrome a été introduite le 10 janvier 1964. Des spots publicitaires sont également diffusés.

BRÉSIL

Nouvelle chaîne de télévision couleur procédé PAL système M, se trouvant à PORTO-ALEGRE "TÉLÉVISAO GUAÏBA LTD canal A2.

ANTIGUA

Depuis 1980, l'ABS-TV diffuse des spots publicitaires. Un centre de production est en cours d'achèvement avec un nouvel émetteur qui viendra s'ajouter à celui déjà existant. ABS-TV A10 en couleur NTSC système M.

THAÏLANDE

La BANGKOK BROADCASTING TELEVISION COMPANY LTD (BBTCL) utiliserait les services de télévision direct par satellite via le satellite indien PALAPA 2.
Le réseau terrestre comprend 2 chaînes TV militaires (BBTCL et HSA-TV) utilisant le 625 lignes procédé couleur PAL en système B - CCIR. Des spots publicitaires sont diffusés sur les quatre chaînes.

VIETNAM

Un centre d'émission/réception TV par satellite est opérationnel près d'HANOÏ. Cette station terrienne fait partie du système de satellisation INTERSPOUTNIK. Les premières émissions expérimentales furent réalisées le 2 juillet 1978 sur le canal 2 en 625 lignes système D "O.I.R.T." alors qu'à HO-CHI-MINH-VILLE (ex SAÏGON), la télévision fonctionnait depuis février 1966 en 525 lignes système M.

COSTA-RICA

Mise en service d'un canal de télévision par câble payant à SAN-JOSÉ, procédé couleur NTSC, système M.

MAROC

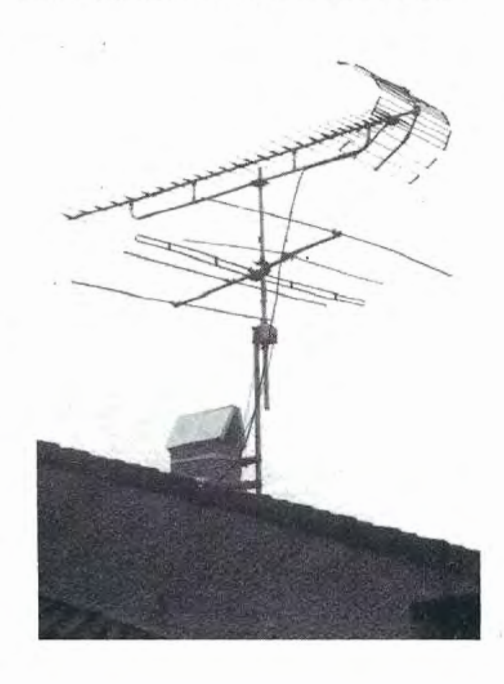
Une deuxième chaîne TV à la RTM. Les premiers centres émetteurs qui sont équipés en diffusion couleur procédé SECAM sont RABAT, SALE, CASABLANCA, MEKNES, FES, TZA et MARRAKECH.

MAURITANIE

Inauguration du centre de production et d'émission couleur de NOUAKCHOTT. Le procédé couleur qui sera utilisé n'est pas encore déterminé.

LA STATION DU MOIS

Nous visitons aujourd'hui la station de Patrick VOLZ à LASSEUBE-PROPRE, petit village du Gers situé au cœur de la Gascogne dans l'ancien Comté d'Armagnac. La station se trouve sur le méridien de Greenwich et à une latitude de 43° à environ 75 km de Toulouse et de Tarbes. L'altitude est de 275 mètres et le meilleur dégagement est dans la direction sud, sud-ouest.
La passion de Patrick pour la DX-TV date de quinze ans maintenant. Comme beaucoup d'autres passionnés, c'est la lecture d'articles de vulgarisation qui l'a incité à démarrer. Par la suite, sa passion pour la vidéo n'a fait que se développer et l'a conduit à suivre des stages professionnels dans le domaine de l'audiovisuel à Grenoble et à Paris. Sa première installation date de 1980 et lui



a permis de capter de nombreuses télévisions étrangères dont nous publions les photographies. Toujours à l'affut des nouveautés, Patrick commence aujourd'hui à s'équiper pour la réception des satellites. Il a déjà entrepris de réunir la matériel nécessaire, convertisseur, antennes paraboliques, et pense être prêt pour septembre ou octobre. Son but est de prouver qu'avec un investissement initial inférieur à 10 000 F, n'importe qui pourra être à même de recevoir la plupart des satellites diffusant sur l'Europe. Il souhaiterait que d'autres expérimentateurs prennent contact avec lui, ce qui permettrait de créer le premier club spécialisé en réception des satellites.

Pour ce qui est de la réception de la DX-TV, Patrick dispose des équipements suivants :

- 1 antenne WISI Bande 3 canal E9 avec un gain de 10 dB,
- 1 antenne WISI Bande E3 canal 41 avec un gain de 8,5 dB.
- 1 antenne WISI Bande 4 UHF couvrant les canaux de 21 à 49 et procurant un gain de 17,5 dB.

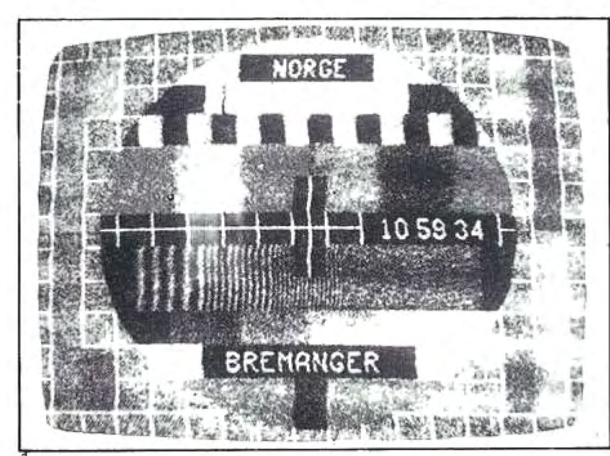
Ces antennes sont fixées sur un mât télescopique de 6 mètres et sont orientables au moyen d'un rotor TANDY.

Les signaux sont amplifiés par des amplis multi-bandes de DXTENNA ayant un gain de 26 et 40 dB.

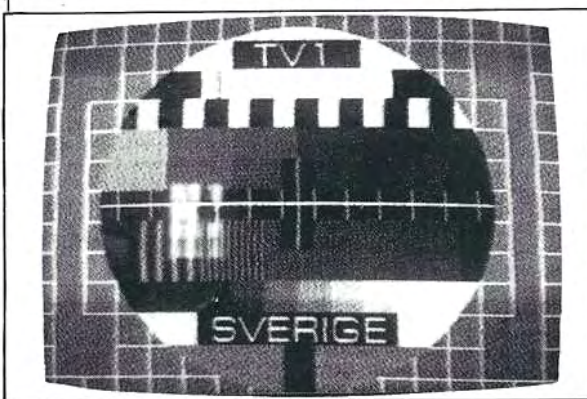
La réception des images se fait au moyen d'un téléviseur Telefunken 8025 Pal/Secam de 66 cm et d'un téléviseur OTAKE Pal/Secam portable.

En 1983, en plus de l'Espagne dont la réception est permanente, Patrick a reçu le Danemark, l'Italie, la Suède et l'Angleterre avec, en particulier, l'émetteur 4e chaine de Crystal Palace sur le canal 30 UHF.

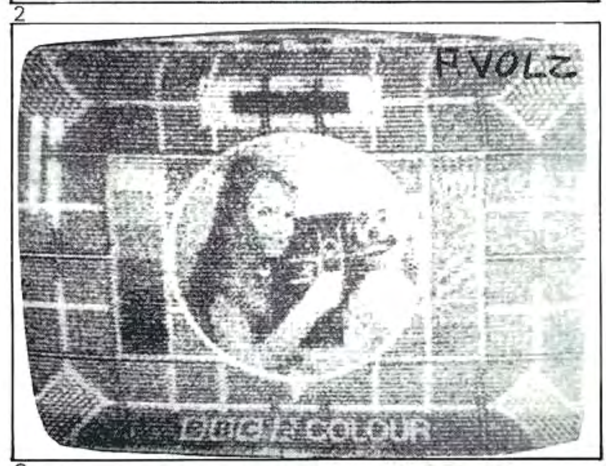
Les lecteurs désirant s'associer à Patrick pour le développement de la réception des satellites TV sont invités à prendre contact avec lui au (62) 05 .15 .58.



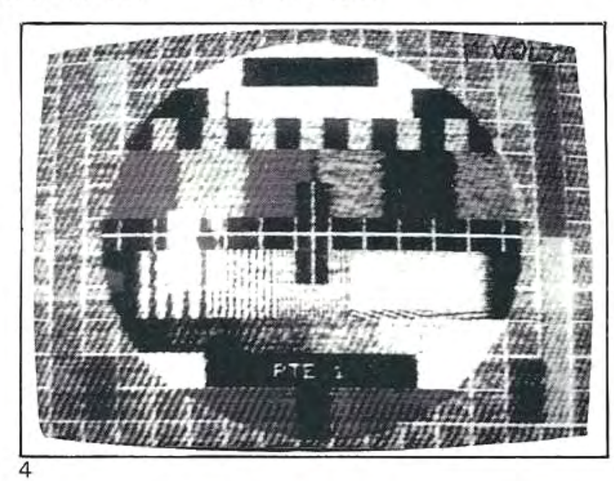
1



2



3



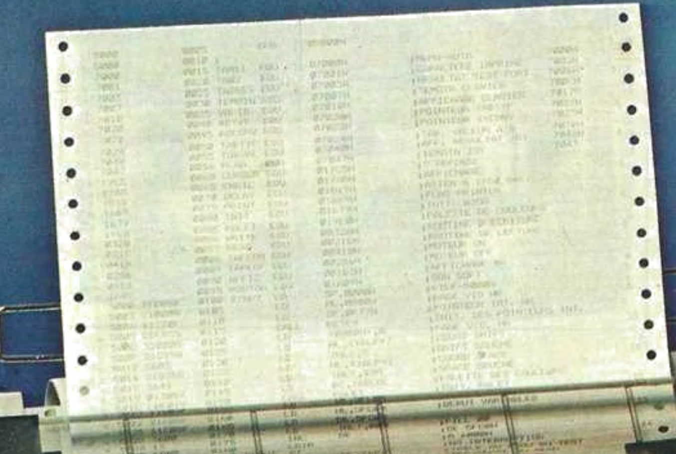
4



5

1 : NORVEGE - Canal E4 - Émetteur : BREMANGER.
2 : SUEDE - Canal E4 - Émetteur : STOCKHOLM.
3 : ANGLETERRE BBC 2 - Canal 26 - Émetteur : CRYSTAL PALACE.
4 : IRLANDE - Bande 1 - Canal B - Émetteur : MAGHERA.
5 : ESPAGNE RTVE - Bande 1 - Canal E3 - Émetteur : LA MUELA.


VOUS


hector

KENWOOD HF-VHF-UHF



Emetteur-récepteur HF TS 930SP*
Emission bandes amateurs. Réception couverture générale tout transistor. AM/FSK/USB/LSB/CW. Alimentation secteur incorporée.



Horloge Numérique à temps universel
HC 10 Kenwood
Sauvegarde en cas de coupure de secteur



Emetteur-récepteur TS 130 SE
Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW - 200 W PEP 3.5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24.5 - 28 MHz. 12 volts.



Emetteur-récepteur TS 430SP*
Tout transistor. LSB/USB/CW/AM et FM en option. 100 W HF. Emission bandes amateur. Réception couverture générale 12 volts.

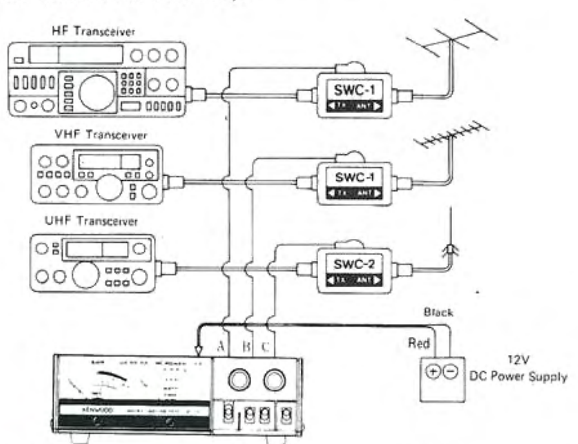


Emetteur-récepteur TR 9130
144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W - HF.



SW 200

Un wattmètre/Tos-mètre très précis, de 1,8 MHz à 450 MHz, permettant de contrôler simultanément 3 émetteurs et leurs antennes (voir schéma ci-dessous).





Récepteur R 600
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/CW/USB/LSB. 220 et 12 volts.

**Les transceivers KENWOOD TS 930S et TS 430S importés par VAREDUC COMIMEX porteront désormais la référence TS 930 SP et TS 430 SP. Cette nouvelle référence certifie la conformité du matériel vis-à-vis de la réglementation des P. et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.*

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

IZARD création

VAREDUC COMIMEX

SNC DURAND et C°

2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

Envoi de la documentation contre 3 F en timbres.

SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

QUEL MATERIEL POUR L'AMATEUR EN COMMUNICATION ?

Depuis plusieurs mois nous présentons différents programmes utilisés par les amateurs de communication. Certains lecteurs sont surpris de voir de moins en moins d'articles sur le ZX81. Tout, ou presque, a été dit sur cette petite machine qui a fait les beaux jours et la joie des débutants. Malheureusement, dans le domaine de la communication, nous sommes arrivés presque au bout des descriptions. Il restait la SSTV, mais cette activité est inabordable au niveau de la machine. Dans les utilisations du type décodeur morse et du type décodeur RTTY, le fort brouillage rend l'utilisation compliquée. Blindage nécessaire avec éventuellement application de courants de masse importants.
Voyons d'abord l'environnement. L'ordinateur et l'amateur si vous préférez.



Notre choix s'est porté sur trois machines en excluant volontairement les grosses unités ; question de budget avant tout. Chacun connaît par exemple les possibilités d'un APPLE, d'un ADVANCE, etc ...
Donc, notre choix s'est porté sur le LASER, l'ORIC, ATMOS et HECTOR.
Le LASER est une petite machine dont on connaissait mal les possibilités du fait de sa venue récente sur le marché. Pour nous elle est destinée à remplacer, bien que plus chère, le ZX81. Pour en savoir plus, nous l'avons faite désosser totalement : la ROM à nu. Aussi, avons nous découvert des possibilités cachées permettant le même usage qu'un TRS 80 de Tandy. Son blindage le rend fiable. Ce n'est pas encore ce qui se fait de mieux, mais le prix le rend abordable pour le débutant.
Comme sur le ZX81 il n'y a pas de port entrée/sortie et il faudra bricoler. L'absence de prise Péritel nécessite également la création d'une interface spéciale.

Pourquoi le matériel HECTOR dans notre choix ? Sans faire du cocorico, sa fabrication est entièrement française et une équipe est disponible pour les renseignements techniques. Les ports entrées/sorties étant incorporés, il n'y a pas d'interface à faire. La prise Péritel est incorporée et le lecteur de cassette aussi, d'où économie d'un magnétophone. L'intérêt de cet appareil est évident, on peut passer d'un ordinateur type famille à un modèle très sophistiqué sans avoir à racheter à chaque fois un ordinateur. Cette opération peut se faire au fur et à mesure des connaissances. HECTOR traîne derrière lui une «gamelle», l'ancien VICTOR LAMBDA dont il ne reste pratiquement rien dans les nouvelles unités.



Les appareils de transmission sur le marché sont fiables et d'une technique avancée. Pour le bricoleur il ne reste plus que deux domaines d'investigation : les antennes où il y a encore beaucoup à faire et les périphériques.
Or, l'ordinateur fait partie des possibilités de périphériques de la station d'amateur et permet la commande d'antennes, la création de fichiers, le décodage, etc... Prenons le cas des transmissions radiotélétypes et faisons la comparaison entre un système de décodage et l'utilisation de l'ordinateur auquel s'ajoutent bien d'autres possibilités.

ORIC-1 est un appareil très utilisé par les amateurs, cela malgré ses défauts.
ATMOS, raccordé par Péritel pose moins de problèmes. Le problème est de tomber sur une machine en parfait état de marche. Le brouillage en réception est plus important que sur le LASER, mais peut être extrêmement réduit avec quelques manipulations. Ses possibilités sont grandes mais le prix de revient de l'ensemble est déjà élevé pour un débutant.

Bien-sûr, il reste d'autres machines. Il s'agit de faire un choix et ce n'est pas toujours facile.
Nous n'avons pas parlé de la série THOMSON parce qu'elle est en pleine évolution, et la nouvelle série n'a pas été testée. A titre d'exemple, Alice est nettement insuffisant pour faire quelque chose de fiable.
Bien-sûr, si votre budget vous le permet, vous pouvez passer sur des machines dont le prix est supérieur à 10 000 Francs. Les résultats et les possibilités n'en seront que meilleurs, le prix aussi.

Dès le mois de juin nous relancerons un concours informatique pour les vacances. Premier prix : 10 000 F.



PARIS

Sybex organise à Paris du 22 au 26 mai l'exposition MICRO EXPO. 200 exposants présenteront leurs produits sur 4 000 m². Venez nous voir, nous y serons.

U.S.A.

International Summer Consumer Electronics Show 1984 à Chicago du 3 au 6 juin. Cette manifestation de 1 300 exposants est l'occasion unique de découvrir en avant première les nouveautés électroniques et informatiques qui marqueront le second semestre de 1984.

GRANDE-BRETAGNE

Northern Computers propose une unité de disquettes en format 3 pouces pour le BBC modèle B. Cette unité, appelée Micro-Pulse, utilise des disquettes double face d'une capacité de 100 K-octets, montées dans une enveloppe rigide.

U.S.A.

La guerre des micro-disquettes continue. Le format de 3 pouces et demi bénéficie déjà de la faveur de plusieurs manufacturiers japonais. Par contre, DYSAN, créateur de la norme 5 1/4 pouces, persiste à vouloir croire au succès du 3 1/4 pouces. Il est probable que la guerre des micro disquettes cessera lorsque IBM, créateur du système 3,9 pouces, aujourd'hui obsolète, aura fait son choix.

FRANCE

TF1 a choisi le nouveau micro-ordinateur de THOMSON comme cheval de bataille pour sa nouvelle série télévisée TIFFY. Cette série de 13 émissions aura pour but de faire connaître la micro-informatique au grand public.

U.S.A.

Apple chasse les copieurs dans le monde entier. Après une enquête fédérale qui a duré 6 mois, Apple a remporté une victoire sur Franklin et a obtenu la saisie de 400 copies d'Apple en Californie. Une campagne est maintenant menée contre dix sociétés à TAIWAN et 30 dans le monde entier afin de faire cesser la copie illégale des micro-ordinateurs Apple.

JAPON

HITACHI commercialise au Japon deux nouveaux micro-ordinateurs 8 bits tournant à une fréquence horloge de 2 MHz. Le modèle 10 est destiné aux hobbyistes et le modèle 20 disposera d'un traitement de texte intégré. Les deux appareils disposent de 106 K-octets en RAM.

CANADA

A l'occasion du 450ᵉ anniversaire du 1ᵉʳ voyage de Jacques CARTIER au CANADA, une exposition des techniques avancées canadiennes se tiendra du 10 au 20 mai au pied de la Tour Eiffel. On pourra y voir le bras manipulateur de la navette spatiale, un robot intelligent et de nombreuses réalisations informatiques.

TREMBLAY

L'association Microtel-Ademir - Tremblay organise une manifestation dédiée à l'informatique et à la télématique destinée au grand public le week-end des 20 et 21 octobre 1984 à l'Hôtel de Ville de Tremblay-les-Gonesses. Le thème de ce forum sera l'informatique : de l'initiation à la formation professionnelle.

METZ

L'association des élèves de l'École Nationale des Ingénieurs de Metz organise les 6 et 7 juin les journées internatinales de la conception assistée par mini et micro-ordinateur. Cette manifestation qui se déroulera dans les locaux de l'école sera patronée par l'Agence de l'Informatique, l'Association pour la Promotion de l'Informatique dans les Activités Lorraines et parrainée par MICADO (Mission pour la Conception Assistée par Ordinateur). Les constructeurs présenteront leurs gammes de produits et de logiciels adaptés aux PMI-PME dans les domaines de l'architecture, de la mécanique, de l'électronique, etc...

GRANDE-BRETAGNE

G4BMK commecialise en Grande-Bretagne des logiciels de morse et RTTY pour le Dragon 32 et le Commodore 64. Ces logiciels sont disponibles en cassettes, en cartouches et sur disquettes. Contacter :

G4BMK/J. KERRY
22, Grosvnor Road
SEAFORD, SUSSEX, BN25 2BS
ENGLAND

SUISSE

La société SIDEG qui a été parmi les précurseurs de la distribution de logiciels à PARIS, ouvre un point de vente au 32, rue de Zürich à GENEVE. Les utilisateurs d'IBM, d'APPLE et du COMMODORE y trouveront tout ce dont leur machine a besoin.

PARIS

VTR produit une cartouche d'extension du Basic pour ZX81. Cette cartouche d'une capacité de 4 K-octets en EPROM propose une trentaine d'ordres supplémentaires pour la gestion d'écran et l'édition de programmes. Un jeu de caractères minuscules accentués est incorporé, de même que de nouvelles fonctions graphiques et sonores.

RENNES

Les 25 et 26 mai 1984, à Rennes, l'Association Newcelte organise, en liaison avec la Maison de Quartier de Maurepas, deux journées d'information sur le thème "Informatique et vie quotidienne". Au cours de ces deux journées, on pourra voir une exposition de micro-ordinateurs en fonctionnement, des démonstrations de logiciels courants, différents domaines d'application et des animateurs seront à la disposition du public pour le conseiller et l'initier à la manipulation des micro-ordinateurs.
Le vendredi 25 à 21h, projection d'un film suivi d'un débat avec des informaticiens, des utilisateurs, des enseignants ainsi que des membres de la commission télématique de l'OSCR.
25 et 26 mai — 32 rue de la Marbaudais à RENNES.

TOULON

La société TRAN propose son lecteur de micro-disquettes 3,5 pouces JASMIN pour ORIC 1 et ATMOS. Le DOS évolué dispose d'une trentaine de programmes utilitaires permettant d'exploiter au mieux les possibilités du système. Documentation complémentaire au (94) 21 .19 .68.

DRANCY

L'association Alif Micro-Club organise des cours de micro-informatique sur matériel LASER, DAI, SIRIUS . Le club fonctionne du lundi au vendredi de 19H à 21H au 54 Avenue Henri Barbusse à DRANCY. Un groupe travaille actuellement à la composition musicale assistée par ordinateur.

STRASBOURG

Le département d'éducation permanente de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg organise les 13, 14, 15, 18, 19, 20 et 21 juin 1984 un stage de haut niveau sur les microprocesseurs à 16 bits. Construit sur un cas concret de représentation graphique 3D, ce stage permet à des ingénieurs et techniciens d'apprendre l'assembleur 86 et 87, de résoudre des problèmes de communication et d'améliorer les performances de leur micro-ordinateur. Pour tout renseignement téléphoner au (88) 61 .30 .69.

JAPON

La filiale japonaise de Microsoft vient de terminer la mise au point de MSXDOS qui apportera à toutes les machines utilisant le standard MSX une compatibilité au niveau des disques avec les systèmes d'exploitation MSDOS et CP/M80.

JAPON

Sony et Apple viennent de signer un accord de coopération visant à mettre en commun leurs moyens de recherche dans le domaine du disque dur. Sony fournit déjà les microdrives qui équipent LISA et Mac Intosh.

U.S.A.

Baisse des prix sur les EPROM. Intel Corp. annonce une baisse importante sur la 27256. D'ici la fin de l'année elles coûteront 210 F pièce en grande quantité au lieu de 800 F au début de l'année.

FAC-SIMILÉ

L'article de R. BERTOLERO et de Loïc KUHLMANN présentant la réalisation mécanique d'un fac-similé, paru dans **MEGAHERTZ** N° 7, a provoqué une avalanche de courrier, tant chez les auteurs qu'à la rédaction du journal. Cet article n'avait pour ambition que d'aider ceux que la mécanique rebute à construire le dispositif d'impression avec des moyens simples. Les lecteurs intéressés par la réalisation du système complet trouveront toutes les informations nécessaires dans l'ouvrage de Loïc KUHLMANN, "La réception des satellites météo".

Pierre HERBET (et non HERBERT), F8BO, nous signale que l'indicatif spécial mentionné page 8, ***MEGAHERTZ N° 17***, n'a pas été obtenu pour lui-même mais pour la section du Calvados sur son intervention. De plus, dans son projet présenté page 14 il faut lire tableau 1 pour la Corse au lieu de pour la France.

Impédance en résonance

Une petite erreur d'impression s'est glissée à la fin de la ligne 40 du listing publié dans ***MEGAHERTZ*** N° 17 page 73. Il faut lire :
IF K = 3 then gosub 90 au lieu de :
IF K = 3 else gosub 90.

HAM INTERNATIONAL

Une erreur dans le choix des films nous a fait paraitre en quatrième de couverture du numéro 17 une publicité de Ham International présentant deux produits qui ne sont plus disponibles. Il s'agit des scanners Handic modèles 0012 S et 0016.



Club informatique

MEGABYTE

Ce club est ouvert à tous les abonnés de MEGAHERTZ qui le souhaitent. Il est destiné à assurer une liaison entre les utilisateurs des micro-ordinateurs suivants : TRS 80 - APPLE II - ORIC 1 - LASER 200 - PHC 25 SANYO - SINCLAIR - AVT2. La liste n'est pas limitative.

Lors de votre adhésion (gratuite) vous recevrez une carte de membre. Elle vous donnera l'occasion d'obtenir les matériels avec une remise. Veuillez nous consulter avant tout achat. De plus, vous aurez accès à notre documentation et un technicien pourra vous conseiller dans l'utilisation de votre machine.

Je suis abonné à MÉGAHERTZ et je désire devenir membre du Club MÉGABYTE.

NOM : . . . . *PRÉNOM :* . . . .

RUE : . . . .

CODE POSTAL : . . . . *VILLE :* . . . .

PAYS : . . . .

Je possède un micro-ordinateur :

MARQUE : . . . . *TYPE :* . . . .

TAILLE MÉMOIRE ROM : . . . . *RAM :* . . . .

et les périphériques suivants : . . . .

. . . .

J'ai réalisé les extensions suivantes : . . . .

. . . .

Je programme en BASIC *ASSEMBLEUR* *AUTRE LANGAGE* . . . .

J'ai écrit les programmes suivants : . . . .

. . . .

CLASSEMENT DU CONCOURS INFORMATIQUE

Voici les résultats de notre concours informatique.
La variété et et la qualité des logiciels reçus ont rendu le travail du jury plus difficile et plus long que prévu, surtout pour le classement des premiers. Enfin, voilà qui est fait.
Chacun des participants recevra un lot et nous espérons que vous serez encore plus nombreux à participer à notre prochain concours dont le règlement vous sera présenté dans notre prochain numéro.

PRIX	PROGRAMME	ORDINATEUR	LAURÉAT	INDICATIF	IL GAGNE !
1	SSTV et Morse sur ATOM	ATOM	Jean-Marc DELPRAT	F1GQS	AVT-2
2	Extensions sur ZX81	ZX81	Michel BROCHAND	F6BFX	HECTOR
3	Synthèse de la parole	ZX81, VIC20	Club SIGMA (Belgique)		Imprimante ALPHA 80
4	Poursuite de Satellites OM	ZX81	A. MOLINIER	F6BYI	LASER 200
5	FICAMAT	APPLE II	François GUILLET		10 livres SORA-COM au choix
6	Abaque de SMITH	SPECTRUM	Bernard DESPERRIER		5 livres SORA-COM au choix
7	Carnet de Trafic	APPLE II	A. THOMAS	F1BHK	1 abonne-ment à MHZ
8	Convertisseur série-parallèle		Philippe FRILLEY		1 livre au choix dans la collection SORACOM
9	Calcul de Parabole	TRS 80	Jean-Pierre KAEUFFER	F1AHO	idem
10	Fichier SWL	ZX81	Henri DESMONTILS		idem
11	Apprentissage du morse	PC 1500	Bernard BONNIN		idem
12	Interface télétype		Jean-Luc SCHOULLER	F1ESN	idem
13	Apprentissage du morse	SPECTRUM	Dominique JOUNIOT		idem
14	Calcul d'antenne YAGI		Gilles PLATRET	F1EFX	idem
15	Ros,Tos, Smith et les autres	BASIC	Gérard LAGIER	F6EJH	idem
16	Apprentissage Morse	Micral R2E	Edouard GANZ		idem
17	Apprentissage Morse	VIC20	Michel FEILLET		idem
18	Apprentissage Morse	TI99-4	Patrice PELLOUX		idem
19	Programmes divers	ZX81	Gilles CHOPARD et P. MOUGIN		idem
20	Conversion horaire	ZX81	T. VANBAELINGHEM		idem
21	Navigation Astro	PC1211	Francis KRUCH		idem

BOBINES A SPIRES JOINTIVES SUR ORIC 1

ANDRÉ DUMAS

L'utilisation des formules classiques pour calculer une self peut s'avérer fastidieuse, vu le nombre de variables qui interviennent. Nous proposons un programme qui trace la courbe L (N) (inductance en fonction du nombre de spires) une fois que nous nous sommes fixés le diamètre du fil utilisé (DF) et le diamètre du mandrin sur lequel est bobiné le fil (DM).
Nous nous sommes limités au cas des bobines à spires jointives, donc la longueur du bobinage est égal à N. DF.
Les axes sont gradués en valeur de L et N. La courbe est cadrée automatiquement. Un curseur, mobile au moyen des flèches de déplacement, permet de repérer un point précis de la courbe. Ses coordonnées sont affichées après action sur "CR" dans un bandeau rouge en haut de l'écran.

Remarques sur le programme

- Lignes 30 à 160 : définition du caractère "Mu" de "MICRO-HENRY" et du curseur à la place de "y" et de "k" (voir "READY" après le chargement du programme).

Les caractères sont définis par une matrice 8 × 8, donc sur 8 octets. En fait, seuls les 6 octets de poids faible interviennent. Un "1" correspondant à un pixel allumé.
Les nouveaux caractères sont accessibles par le code ASCII ou par le symbole du caractère qu'ils remplacent.
Le fait que les caractères soient en RAM permet toutes les fantaisies dans la limite de notre imagination (pas de problèmes) et de la définition de 6 × 8, ce qui autorise quand-même les effets les plus variés.

- Ligne 234 : calcul du facteur d'échelle.
- Lignes 300 et suivantes : pour graduer les axes il nous faut créer des chaînes numériques à partir de la valeur que l'on veut afficher à l'aide de l'ordre "STR$". Ici apparaît un problème car toute chaîne numérique positive commence par un caractère "STX" (start of text) dont le code ASCII est "2". Ce caractère n'apparaît pas devant une chaîne numérique négative ni devant une chaîne de caractères.

Ici, ce "2" est particulièrement gênant car l'ordre "CHAR" utilisé pour écrire en "HIRES" n'admet que les codes ASCII supérieurs à 32. Cela nous oblige à commencer le comptage à partir de "2" (ligne 346) pour ne pas prendre en compte le premier caractère.

- Lignes 520 et suivantes : en 520 on augmente la cadence de répétition des touches pour pouvoir déplacer le curseur (relativement) rapidement. La cadence d'origine est rétablie en 600.

L'ordre CHAR X,0,0 permet d'effacer le curseur et on comptabilise le nombre de déplacements élémentaires par incrémentation ou décrémentation de DH et DV de manière à savoir à tout moment où il se trouve, ce qui permet en 540 de pouvoir afficher le nombre de spires correspondant au point repéré sur la courbe.
L'ordre FILL A,B,X sert à créer le bandeau. La commande B n'intervient pas avec les couleurs de fond d'où la limitation du bandeau par un deuxième ordre FILL. Il convient de prendre B = 1 si nous voulons écrire sur une largeur maximale du bandeau.
Il est possible de connaître la longueur de fil utile : Ligne 837. Celle-ci reste affichée grâce à "WAIT".
Nous nous sommes limités à 100 spires maximum. Ce nombre peut être modifié ligne 227.
Il faut rester en-dessous de 200 spires maximum, ou bien prendre les dispositions pour n'afficher que 200, points au total (est-ce utile ?).

Conclusion

Outre son aspect utilitaire, ce programme met en évidence les possibilités graphiques de l'ORIC (qui sont très correctes). Il nous permet aussi de manipuler les chaînes de caractères et de voir qu'elles ont une utilité bien réelle.

Annexe

Bobine à spires jointives

$L(\mu H) = kN^2$

$$K = \frac{0 \cdot 1 (DM)^2}{4\,DM + 11\,L}$$

N : nombre de spires
L : en microHenrys
DM : diamètre du mandrin en cm
DF : diamètre du fil en cm
L : longueur du bobinage en cm

Bobine à spires jointives L = N. DF

```
  BOBINAGES

5 TEXT
10 PAPER0:INK3:PRINT:PRINT
15 PRINT:PRINT
16 PRINTCHR$(17)
20 PRINTCHR$(12):PRINTCHR$(4);CHR$(27);"N
   BOBINAGES":PRINTCHR$(4)
22 PLOT10,10,"A  DUMAS 1984"
23 PLOT1,15,"bobinages 1 couche a spires jointives"
25 PLOT20,20,"PRESSER UNE TOUCHE":GETY$
30 REM**************************
40 REM   DEFINITION DE MU ASC121
45 REM**************************
50 FORI=0TO7
60 READX
70 POKE(47048+I),X
80 NEXTI
85 REM*********************************
90 REM   DEFINITION DU CURSEUR  ASC107
95 REM*********************************
100 FORI=0TO7
110 READX
```

```
120 POKE(46936+I),X
130 NEXTI
140 DATA0,0,34,34,62,32,32,0,
150 DATA63,32,40,36,34,33,0,0
160 REM**************************
161 PRINT
162 PRINT
194 CLS
195 DIML1(100):DIML2(100)
196 CLS
197 REM*************************
198 REM  VALEUR DE L A N VARIABLE
199 REM*************************
200 INPUT"DIAMETRE DU FIL (cm)DF=";DF
205 PRINT:PRINT
210 INPUT"DIAMETRE DU MANDRIN (cm)DM=";DM
220 HIRES
225 GOSUB400
226 CRSET0,190,1
227 NM=100:REM nombre max de spires
229 REM**************************
230 REM   FACTEUR D'ECHELLE
231 REM**********************
233 PRINT:PRINT
234 LMX=((NM*DM)^2)*10/(4*DM+11*NM*DF):ECH=LMX/180
235 REM*********************
36 REM   COURBE L(N)
237 REM*********************
240 FORN=1TONM
250 L1(N)=((N*DM) ^2)*10/(4*DM+11*N*DF*1)
251 L1(N)=L1(N)/ECH
260 CURSET2*N+0,190-L1(N),0:DRAW  2,-L1(N)+L1(N-1),1
270 NEXTN
299 REM**********************
300 REM INSCRIPTION DES VALEURS
301 REM****************************
305 K=INT(220/NM)
310 FORN=0TONMSTEP20
320 F$=STR$(N)
330 CURSETK*N+4 ,191,3
339 FORI=2TOLEN(F$)
340 C=ASC(MID$(F$,I,1)):CHARC,0,1:CURMOV6,0  ,3
341 NEXTI
342 IFN=0THENGOSUB880:GOTO360
343 CURSETK*N-2,187,3
344 CHAR124,0,1
345 L2(N)=INT(L1(N)*ECH)            :K$=STR$(L2(N))
346 FORI=2TOLEN(K$)
347 CURSET6*I   ,185-L1(N),3
348 T=ASC(MID$(K$,I,1)):CHART,0,1
350 NEXTI
351 CURSET0,189-L1(N)-3,3
352 CHAR45,0,1
360 NEXTN
370 GOTO500
397 REM**************************
398 REM  AFFICHAGE DES AXES
399 REM**************************
400 FORI=1TO225
410 CURSETI,189,1
415 NEXTI
416 CURSET225,186,1
418 CHAR62,0,1
419 CURSET225,180,1
420 CHAR78,0,1
421 FORI=1TO189
422 CURSET2,I,1
```

```
423 NEXTI
425 CURSET0,0 ,1
426 CHAR94,0,1
427 CURSET8,8,1
428 CHAR76,0,1
430 RETURN
500 REM************************
510 REM GESTION DU CURSEUR
511 REM************************
512 CLS:PRINT"PLACER LE CURSEUR AVEC LES FLECHES ET TAPER CR"
513 DH=0:DV=0
520 DOKE#306,#1000
530 CURSET200,170,0
540 CHAR107,0,1
550 GETW$:W=ASC(W$)
560 IFW=8THENCHAR107,0,0:CURMOV-1,0,0:DH=DH-1
570 IFW=9THENCHAR107,0,0:CURMOV 1,0,0:DH=DH+1
580 IFW=10THENCHAR107,0,0:CURMOV 0, 1,0:DV=DV+1
590 IFW=11THENCHAR107,0,0:CURMOV 0,-1,0:DV=DV-1
600 IFW=13THENDOKE#306,#2710:GOTO650
610 IFDH>10ORDH<-199ORDV>15ORDV<-160THEN513
620 GOTO50
650 CLS
651 REM*****************************
652 REM   IMPRESSION DU BANDEAU
653 REM*****************************
54 B=INT((DH+200)/K)
655 O=INT(L1(B)*ECH)
656 M$=STR$(B):N$=STR$(O)
657 T$="N="+M$+"L="+N$+"yH"
660 CURSET30,10,0
670 FIL20,1,17
680 CURSET36+LEN(T$)*7,10,0
685 FILL20,1,16
690 CURSET36,15,0
692 T$="N="
695 FORA=1TO2
700 CHARASC(MID$(T$,A,1)),0,1:CURMOV6,0,0
705 NEXTA
706 T$="L="
707 CURSET74,15,0
708 FORA=1TO2
709 CHARASC(MID$(T$,A,1)),0,1:CURMOV6,0,0:NEXTA
710 T$="yH"
711 CURSET120,15,0
712 FORA=1TO2
713 CHARASC(MID$(T$,A,1)),0,1:CURMOV6,0,0
714 NEXTA
715 V=1
717 T$=M$:CURSET48,15,0
718 FORA=2TOLEN(M$)
719 CHARASC(MID$(T$,A,1)),0,V:CURMOV6,0,0:NEXTA
725 T$=N$:CURSET88 ,15,0
726 FORA=2TOLEN(T$)
727 CHARASC(MID$(T$,A,1)),0,V:CURMOV6,0,0:NEXTA
800 IFV=0THEN500
810 INPUT"VOULEZ VOUS UN AUTRE POINT  O/N";U$
820 U=ASC(U$)
830 IFU=79THEN850
835 INPUT"VOULEZ VOUS LA LONGUEUR DE FIL O/N";H$
836 H=ASC(H$)
837 IFH=79THENPRINT"l=";B*PI*DM/100;"m":WAIT1000
840 GOTO196
850 V=0:CURSET200+DH,170+DV,0:CHAR107,0,0:GOTO717
880 CURSET0,187,3
890 CHAR124,0,1
900 RETURN
```

LE BUS IEEE 488/1978

ALAIN BARTHEL

Traitement des SRQ

Si le contrôleur est capable d'ordonner les échanges entre les différents équipements, certains équipements peuvent signaler au contrôleur une demande de service ou SRQ (Service Request).
Ainsi, un voltmètre peut signaler une fin de conversion ou un dépassement de gamme, un générateur peut signaler une erreur de programmation.
Cette demande de service peut être émise par un ou plusieurs équipements dotés de cette possibilité. Le contrôleur traite, s'il le désire, cette demande comme une interruption du programme en cours en recherchant son origine puis sa cause. En fonction de ce résultat, le contrôleur pourra prendre une action en conséquence.
Il existe deux techniques de recherche de SRQ :
- en série ou SERIAL POLL (la plus courante)

Ici le contrôleur interroge les instruments les uns après les autres jusqu'à trouver l'origine du SRQ.
- en parallèle ou PARALLEL POLL (très rare),

Ici le contrôleur interroge simultanément tous les équipements.
Si la recherche sérielle est la plus lente, elle est néanmoins la plus utilisée.

Nous nous bornerons a énoncer le principe de recherche série. Ceci se fait en trois phases.

1 - déclaration et initialisation préalables.
   - définition adresse de traitement SRQ,
   - effacement de tous les témoins de SRQ du calculateur et des équipements,
   - validation du traitement de SRQ par le calculateur et les équipements concernés.
2 - traitement permanent en attente de SRQ.
   Il s'agit soit d'une boucle d'attente, soit d'un traitement classique.
3 - traitement du SRQ
   - effacement témoin du calculateur,
   - interrogation sérielle hierarchisée ou non des équipements,
   - avec la découverte de l'origine, recherche de la cause du SRQ,
   - revalider SRQ du calculateur,
   - retour au programme principal.

```
"6800"
* PROGRAMME D'INTERFACE GPIA
*               AFFECTATION DES REGISTRES DU GPIA
GPIA            ORG        5000H          ADRESSE DE BASE DU GPIA
                RMB        1              INTERRUPT STATUS / INTERRUPT MASK
                RMB        1              COMMAND STATUS/-
                RMB        1              ADRESS STATUS / ADRESS MODE
                RMB        1              AUXILIARY COMMAND/AUXILIARY CONMAND
                RMB        1              ADRESS SWITCH / ADRESS
                RMB        1              SERIAL POLL / SERIAL POLL
                RMB        1              COMMAND PASS-THRU / PARALLEL POLL
                RMB        1              DATA IN / DATA OUT

                ORG        0F800H
*               INFORMATIONS A TRANSMETTRE
TABLE           ASC        "FU2"          FONCTION 2
                ASC        "FRQ2KHZ"      REGL.FREQUENCE
                FCB        0DH,0AH        CR/LF

*               PROGRAMME PRINCIPAL
TALKER          LDAA       #80H
                STAA       GPIA+3         RESET A "1"
                LDAA       GPIA+4         LIRE ADRESSE EQUIPEMENT
                ANDA       #1FH           NE GARDER QUE LES BITS D5 A D1
                STAA       GPIA+4         RANGER DANS  REGISTRE D'ADRESSE
                LDAA       #0
                STAA       GPIA+3         EFFACER LE BIT RESET
                STAA       GPIA+0         MASQUER TOUTES LES INTERRUPTIONS
                STAA       GPIA+2         DEFINIR LE MODE DE TRANSMISSION
```

```
*                   DEBUT TRANSFERT

PRET       LDAA     GPIA+2       LIRE L'ETAT DU BUS
           ANDA     #88H         TEST DU BIT 3(TACS)
           CMPA     #88H         ET DU BIT 7 (ma)
           BNE      PRET         SI NON ,ATTENDRE

INDEX      LDX      #TABLE       POINTER ZONE A TRANSFERER
           LDAB     #0BH         NBRE CARACTERES +1 A TRANSFERER

BOUCLE     LDAA     0,X          CHARGER  CARACTERE A TRANSFERER
           STAA     GPIA+7       SORTIE DU CARACTERE SUR BUS IEEE
           INX                   POINTER CARACTERE SUIVANT
BOUCLE_1   LDAA     GPIA+0       LIRE ETAT DU TRANSFERT
           CMPA     #50H         SI PAS PRET ,ATTENDRE
           BNE      BOUCLE_1
           DECB                  DECREMENTER LE COMPTEUR
           BNE      BOUCLE       REVENIR SI  COMPTEUR # 0
           LDAA     #20H         CHARGER LE MOT EOI
           STAA     GPIA+3       L'ENVOYER
           LDAA     0,X          LIRE LE DERNIER CARACTERE
           STAA     GPIA+7       TRANSFERER
FIN        BRA      FIN          FIN DU PRGM
```

Circuits d'interface IEEE

Pour simplifier les problèmes d'interface, certains constructeurs ont développé des circuits, spécialisés dans le branchement avec un bus IEEE. On trouve sur le marché les circuits suivants :

MC MOTOROLA TALKER/LISTENER
8291 et 8292 INTEL CONTROLLER/TALKER/LISTENER
96LS488 FAIRCHILD TALKER/LISTENER
TMS9914 TEXAS CONTROLLER/TALKER/LISTENER
HEF4738 PHILIPS TALKER/LISTENER

Tous ne possèdent pas les mêmes performances et ne requièrent pas le même volume de composants extérieurs. Aussi, pour réaliser une application, il est préférable de se reporter aux notices "constructeur".

Avec une configuration à base de 6800, et interfacée avec un 68448 tel que le préconise le constructeur, voici un exemple d'échanges sur le bus IEEE.

```
1 !        EXEMPLE DE TRAITEMENT SRQ
2 !        SUR LE MULTIMETRE HP 3478
3 !        *************************
10 !         STATUS=lecture d'un registre interface HP 85
20 !         SPOLL =lecture serie de l'octet d'etat de l'equipement adresse
30 !
40 ! HP 3478 = ADRESSE 20
50 !
60 CLEAR
70 A=700+20
80 CLEAR A @ WAIT 2000
90 REMOTE A
100 !
110 ON INTR 7 GOSUB 310 ! definition adresse de traitement SRQ
120 STATUS 7,1 ; S ! clear initial du registre CR1 HP85
130 S=SPOLL(A) ! clear initial SRQ 3478
140 IF BIT(S,7) THEN DISP "RETOUR SECTEUR SUR 3478"
150 OUTPUT A ;"KM74" ! positionnement causes SRQ 3478
160 ENABLE INTR 7;8 ! VALIDATION SRQ DU CR1
170 !
175 !
180 !
190 ! ********************
200 ! TRAITEMENT PERMANENT
210 ! ********************
220 !
230 ! BOUCLE D'ATTENTE
```

```
240 ! OU TRAITEMENT PRINCIPAL
250 !
260 GOTO 220
270 !
280 !
290 !
300 ! ***********************************
310 ! SOUS PROGRAMME DE TRAITEMENT SRQ
320 ! ***********************************
330 !
340 CLEAR
350 !
360 STATUS 7,1 ; S ! lecture et clear temoin HP 85
370 IF BIT(S,3)=0 THEN GOTO 490 ! fin de recherche sur cette interface
380 !
390 S=SPOLL(A) ! lecture et clear octet d'etat 3478
400 !
410 ! tests de cause de SRQ
420 IF BIT(S,7) THEN DISP "RETOUR SECTEUR"
430 IF BIT(S,4) THEN DISP "SRQ de face avant"
440 IF BIT(S,3) THEN DISP "ERREUR HARDWARE"
450 IF BIT(S,2) THEN DISP "ERREUR DE SYNTAXE"
460 IF BIT(S,5) THEN DISP "ERREUR DE CALIBRAGE"
470 BEEP @ WAIT 1000
480 !
490 ENABLE INTR 7;8 ! revalidation SRQ HP85
500 RETURN
```

PROGRAMME ANNUAIRE

JEAN YVON PERSON

MICRO : NEWBRAIN
IMPRIMANTE : TANDY 4 couleurs

Ce programme a pour but de créer ou de modifier un fichier sur cassette, ainsi que l'imprimer entièrement ou en partie, de façon à obtenir un annuaire téléphonique classé par ordre alphabétique.
La particularité de ce programme est d'être écrit en BASICODE. La majeure partie du programme n'utilise que des instructions simples connues sur tous les micro-ordinateurs.

ANNUAIRE propose tout d'abord un menu, l'opérateur a le choix entre sept possibilités :
- insérer/modifier un nom, qui fait la création ou la mise à jour du fichier
- listing écran : affiche tous les noms et les numéros de téléphone sur l'écran
- listing imprimante : imprime page par page l'annuaire
- enregistrement : enregistrement du fichier sur cassette
- lecture annuaire : lecture du fichier sur une cassette
- fin.

Quand on est dans le mode insertion ou suppression, le programme reste toujours dans ce mode, la seule façon d'en sortir est de faire un retour chariot ou (Newline) après la question NOM :

Le mode insertion/modification pose les questions :
NOM :
PRÉNOM :
Si le nom et le prénom sont déjà connus dans le fichier, on passe en modification, sinon on reste en insertion et le programme pose la question : N° de TELEPH :
Le programme boucle sur N° de TELEPH tant qu'il y a des numéros de téléphone à rentrer. Quand c'est terminé il faut répondre par retour-chariot à la question N° de TELEPH :
Quand on passe en modification, les numéros de téléphone sont proposés un par un pour modification tant qu'il y en a. Quand il n'y en a plus, la question N° de TELEPH est posée au cas où l'on voudrait en ajouter un.

Le mode suprression pose les questions :
NOM :
PRÉNOM :
Si le nom et le prénom sont trouvés dans le fichier, les numéros de téléphone sont affichés et la suppression du nom n'est véritablement faite que si l'on répond "O" (oui) à la question "NOM A SUPPRIMER (O/N)" qui clignote au bas de l'écran.
Si le nom et le prénom ne sont pas trouvés, les noms et prénoms immédiatement supérieurs et inférieurs sont affichées pendant quelques secondes.

Le listing écran affiche sur l'écran tous les noms et prénoms et numéros de téléphone. En frappant n'importe quel caractère au clavier on arrête l'édition. Pour la reprendre, il faut refrapper un caractère. Le retour se fait automatiquement au menu.

Listing imprimante
Il y a le choix entre éditer l'ensemble ou lettre par lettre. Si on a modifié un seul nom, il suffit d'éditer l'initiale de ce nom.

Enregistrement
L'enregistrement du fichier de données est fait sur cassette.

Lecture annuaire
De la même façon, la lecture d'un fichier de données se fait sur cassette.

Ligne 20	: Peut être utilisée pour des initialisations sur d'autres ordinateurs (réservation de place par exemple)
100	: S/P effaçage de l'écran
110	: S/P positionnement du curseur à HO en horizontal et VE en vertical
200-201	: S/P acquisition d'un caractère au clavier, le caractère frappé se trouve dans IN$, si aucun caractère n'est frappé, IN$ est mille, le retour est immédiat
210	: S/P acquisition d'un caractère au clavier avec attente
360	: S/P passage à la ligne sur l'imprimante
1000	: la variable A est mise à 10000, n'est pas utilisée sur NEWBRAIN, A donne le nombre d'octets à réserver si besoin est
1005-1050	: initialisation et ouverture des périphériques
1140-1326	: affichage MENU
1330-1380	: acquisition du choix et branchement aux sous/programmes
2000-2260	: INSERTION Modification
3000-3200	: suppression d'un nom
4000-4110	: listing ECRAN
6000-6200	: listing imprimante
7000-7130	: enregistrement
8000-8120	: lecture
15000-15020	: S/P affichage de NOM :et PRENOM :
15040-15100	: S/P acquisition du Nom et du Prénom
15120-15170	: S/P recherche du Nom et du Prénom dans le fichier IC = -1 nom inconnu IC = N° du nom connu
15180-15210	: S/P suppression des espaces inutiles
15220-15260	: acquisition des numéros de téléphone
15270-15360	: S/P insertion d'un nom dans le fichier
15370-15400	: S/P affichage des numéros de téléphone
15400-15480	: S/P fait clignoter le message M$ en bas de l'écran
15490-15540	: S/P acquisition NOM PRENOM et recherche dans le fichier
15550-15590	: S/P affichage de M$

pendant quelques instants et effacement
15600-15630 : S/P sauvegarde des variables HO et VE pour utilisation ultérieure
15700-15720 : S/P délai
15800-15880 : S/P impression d'une page sur imprimante
15890-16020 : S/P tracé des contours de la page
16030-16110 : S/P tracé de l'index en gras (9 impressions décalées)
16120-16180 : S/P tracé des trous pour guide de perforation
16190-16350 : S/P impression d'un nom, prénom et numéro de téléphone
16360-16380 : S/P impression des numéros de téléphone sur l'écran
20000-20010 : S/P ouverture des périphériques, clavier et imprimante
20100 : S/P ouverture du fichier "NUM TELEPHONE" en écriture sur cassette
20200 : S/P écriture de NN sur cassette
20300 : S/P écriture de Nom, prénom et numéro de téléphone sur cassette
20400 : S/P fermeture fichier cassette
20500 : S/P ouverture du fichier "NUM TELEPHONE" en lecture sur cassette
20600 : S/P lecture de NN sur cassette
20700 : S/P lecture nom, prénom et numéro de téléphone sur cassette
20900 : S/P écriture M$ sur imprimante sans retour chariot
20910 : S/P écriture M$ sur imprimante avec retour chariot
21000 : S/P écriture M sur imprimante sans retour chariot
25010 : données, nombre maximum de noms possibles
25030 : données des contours de la page (480 pas sur 750 pas)
25050 : emplacement des trous en nombre de pas par rapport au coin supérieur gauche de la plage

```
10 GOTO 1000
20 GOTO 1010
100 PUT 31:RETURN
110 PUT 22,HO,VE:RETURN
200 GET #6,IN$:IF IN$=CHR$(0)THEN IN$=""
:RETURN
201 RETURN
210 GET #5,IN$:RETURN
360 PRINT#8:RETURN
1000 A=10000:GOTO 20
1005 REM-------INITIALISATIONS----------
1010 READ MA,NN:DIM T(11)
1020 GOSUB 20000:REM ouverture des perip
heriques
1040 LET RC$=CHR$(13):LET NU$=CHR$(0)
1050 FORI=0 TO 11:READ T(I):NEXT I
1140 REM      -----MENU-----
1150 LET TI$="--------------------------
--------------":DIM AN$(MA,TL)
1160 GOSUB 100:PRINT TI$
1170 PRINT "       ANNUAIRE TELEPHONIQUE"
1180 PRINT TI$
1190 LET HO=11:LET VE=8:GOSUB 110
1200 PRINT "1 -->INSERER / MODIFIER UN N
OM"
1210 LET VE=10:GOSUB 110
1220 PRINT "2 -->SUPPRIMER UN NOM"
1230 LET VE=12:GOSUB 110
1260
1260 PRINT "3 -->LISTING ECRAN"
1270 LET VE=14:GOSUB 110
1280 PRINT "4 -->LISTING IMPRIMANTE"
1290 LET VE=16:GOSUB 110
1300 PRINT "5 -->ENREGISTREMENT"
1310 LET VE=18:GOSUB 110
1320 PRINT "6 -->LECTURE ANNUAIRE"
1322 LET VE=20:GOSUB 110
1326 PRINT "7 -->FIN"
```

```
1330 LET HO=20:LET VE=23:GOSUB 110
1340 LET M$="VOTRE CHOIX"
1350 GOSUB 15420
1360 IF IN$<"1" OR IN$>"7" GOTO 1330
1370 ON VAL(IN$) GOSUB 2030,3030,4030,60
30,7030,8030,1390
1380 GOTO 1160
1390 STOP
2000 REM--------------------------------
2010 REM   INSERER / MODIFIER UN NOM
2020 REM--------------------------------
2030 GOSUB 100
2040 PRINT TI$
2050 PRINT "            INSERER /MODIFIER
UN NOM"
2060 PRINT TI$
2070 GOSUB 15500:REM RECHERHE NOM
2090 IF IC=-2 THEN RETURN
2100 IF IC>=0 THEN GOTO 2150
2120 GOSUB 15230:REM acquisition des num
eros de telephone
2130 GOSUB 15280:REM insertion du nom
2140 GOTO 2030
2150 LET HO=0:LET VE=9:GOSUB 110:LET I=2
:LET TE$="":REM NOM CONNU
2160 IF I>LEN(AN$(IC,TL)) THEN GOSUB 152
40:LET AN$(IC,TL)=TE$:GOTO 2030
2180 LET I1=I-1:GOSUB 15380:REM AFFICHAG
E DES NOS
2190 LET M$="OK ? (O/N)":GOSUB 15420:REM
 FAIT CLIGNOTER OK? O/N
2210 IF IN$="O" OR IN$="o" THEN LET TE$=
TE$+MID$(AN$(IC,TL),I1,I-I1-1):LET VE=VE
+1:GOTO 2160
2220 GOSUB 110
2230 PRINT "  NO TELEPH..";
2240 INPUT X$:IF X$="" THEN GOTO 2160
2250 LET TE$=TE$+NU$+X$:LET VE=VE+1
2260 GOTO 2160
```

```
3000 REM--------------------------------
3010 REM   SUPPRESSION D'UN NOM
3020 REM--------------------------------
3030 GOSUB 100:PRINT TI$
3040 PRINT "      SUPPRESSION D'UN NOM"
3050 PRINT TI$
3060 GOSUB 15500:REM RECHERCHE NOM
3070 IF IC=-2 RETURN
3080 IF IC=-1 THEN GOTO 3160
3090 PRINT:NI=IC:GOSUB 16360
3100 LET M$="NOM A SUPPRIMER (O/N)":GOSU
B 15420
3110 IF IN$<>"O" AND IN$<>"o" THEN GOTO
3030
3120 FOR I=IC TO NN-1
3130 LET AN$(I,NM)=AN$(I+1,NM)
3140 LET AN$(I,TL)=AN$(I+1,TL)
3150 NEXT I:LET NN=NN-1:GOTO 3030
3160 LET HO=0:LET VE=10:GOSUB 110
3170 PRINT "NOMS VOISINS":PRINT
3180 IF I>0 THEN PRINT AN$(I-1,NM):PRINT
3190 IF I<NN THEN PRINT AN$(I,NM)
3200 FOR I=1 TO 1000:NEXTI:GOTO 3030
4000 REM--------------------------------
4010 REM   LISTING ECRAN
4020 REM--------------------------------
4030 GOSUB 100:PRINT TI$
4040 PRINT "      LISTING ECRAN"
4050 PRINT TI$:PRINT:PRINT:PRINT "SI VOU
S VOULEZ ARRETER LE DEFILEMENT ":PRINT "
TAPER SUR N'IMPORTE QUELLE TOUCHE":LET D
E=1000:GOSUB 15710:GOSUB 100
4060 FOR NI=0 TO NN-1
4070 PRINT AN$(NI,NM)
4080 GOSUB 16360
4095 PRINT:PRINT:GOSUB 200
4100 IF IN$<>"" THEN GOSUB 210
4110 NEXT NI:M$="TAPER 1 TOUCHE":GOSUB 1
5420:RETURN
6000 REM--------------------------------
6010 REM   LISTING IMPRIMANTE
6020 REM--------------------------------
6030 GOSUB 100
6040 PRINT TI$
6050 PRINT "      LISTING IMPRIMANTE"
6060 PRINT TI$
6070 PRINT:PRINT:PRINT
6080 PRINT "DONNEZ LA LETTRE QUE VOUS"
6090 PRINT
6100 PRINT "DESIRER EDITER OU ""/"""
6110 PRINT
6120 PRINT "POUR L'ENSEMBLE"
6130 LET M$="QUELLE LETTRE ?"
6140 GOSUB 15420
6150 IF IN$="/" THEN GOTO 6200
6160 LET IN$=CHR$(ASC(IN$)+32*(IN$>"Z"))
6170 IF IN$<"A" OR IN$>"Z" THEN GOTO 613
0
6180 GOSUB 15810 :RETURN
6200 FOR IN=65 TO 90:IN$=CHR$(IN):GOSUB
15810:NEXT IN:RETURN
7000 REM--------------------------------
7010 REM   ENREGISTREMENT
7020 REM--------------------------------
7030 GOSUB 100
7040 PRINT TI$
7050 PRINT "      ECRITURE DE L'ANNUAIRE"
7060 PRINT TI$
7070 PRINT:PRINT:PRINT "METTRE LA CASSET
TE DE DONNEES":PRINT:PRINT "EN POSITION
D'ENREGISTREMENT"
7080 LET M$="PRET (O/N)":GOSUB 15420:IF
IN$<>"O" AND IN$<>"o" THEN RETURN
7090 GOSUB 20100:REM OUVERTURE FICHIER
7100 GOSUB 20200:REM ENREG.NOMBRE NOMS
7110 FORI=0 TO NN-1:GOSUB 20300:NEXT I
7120 GOSUB 20400:REM CLOSE#1
7130 RETURN
8000 REM--------------------------------
8010 REM   LECTURE DE L'ANNUAIRE
8020 REM--------------------------------
8030 GOSUB 100
8040 PRINT TI$
8050 PRINT "      LECTURE DE L'ANNUAIRE"
8060 PRINT TI$
8070 PRINT:PRINT:PRINT "METTRE LA CASSET
TE DE DONNEES":PRINT:PRINT "EN POSITION
LECTURE"
8080 LET M$="PRET (O/N)":GOSUB 15420:IF
IN$<>"O" AND IN$<>"o" THEN RETURN
8090 GOSUB 100:GOSUB 20500:REM OUVERTURE
 FICHIER
8100 GOSUB 20600:REM LECTURE NN
8110 FOR I=0 TO NN-1:GOSUB 20700:NEXTI
8120 GOSUB 20400:RETURN
15000 REM----S/P  AFFICHAGE NOM ET PRENO
M
15010 LET HO=5:LET VE=5:GOSUB 110:PRINT
"NOM......:"
15020 LET VE=7:GOSUB 110:PRINT "PRENOM.
:":RETURN
15030 REM
15040 REM----S/P  ACQUISITION DU NOM
15050 LET HO=14:LET VE=5:GOSUB 110
15060 INPUT NM$:IF NM$="" THEN RETURN
15070 LET X$=NM$:GOSUB 15200:LET NM$=X$:
REM suppression des espaces inutiles
15080 LET VE=7:GOSUB 110
15090 INPUT PM$:NM$=NM$+" "+PM$
15100 RETURN
15120 FOR I=0 TO NN-1
15130 IF AN$(I,NM)>=NM$ THEN GOTO 15160
15140 NEXT I
15150 LET IC=-1:LET I=I-1:RETURN
15160 IF AN$(I,NM)=NM$ THEN LET IC=I:RET
URN
```

```
15170 LET IC=-1:RETURN
15180 REM suppression des espaces inutil
es
15200 IF RIGHT$(X$,1)<>" " THEN RETURN
15210 LET X$=LEFT$(X$,LEN(X$)-1):GOTO 15
200
15220 REM---s/p acquisition des nos de t
elephone
15230 LET TE$="":LET HO=0:LET VE=9
15240 GOSUB 110:PRINT "  NO TELEPH..";
15250 INPUT X$:IF X$="" THEN RETURN
15260 LET TE$=TE$+NU$+X$:LET VE=VE+1:GOT
O 15240
15270 REM--S/P insertion du nom
15280 IF NN=0 THEN LET I=0:GOTO 15350
15290 FOR I=0 TO NN:IF AN$(I,NM)>NM$ THE
N GOTO 15310
15300 NEXT I:LET I=I-1:GOTO 15350
15310 FOR II=NN TO I+1 STEP -1
15320 LET AN$(II,NM)=AN$(II-1,NM)
15330 LET AN$(II,TL)=AN$(II-1,TL)
15340 NEXT II
15350 LET AN$(I,NM)=NM$:LET AN$(I,TL)=TE
$
15360 LET NN=NN+1:RETURN
15370 REM---S/P AFFICHAGE DES NOS DE TEL
EPHONE
15380 GOSUB 110:PRINT "  NO TELEPH..   ;
15390 LET X$=MID$(AN$(IC,TL),I,1):IF X$<
>NU$ AND X$<>"" THEN PRINT X$;:LET I=I+1
:GOTO 15390
15400 LET I=I+1:RETURN
15410 REM---S/P FAIT CLIGNOTER M$
15420 GOSUB 15610
15440 GOSUB 110:PRINT M$;
15450 GOSUB 110:PRINT "
    ";
15460 GOSUB 200
15470 IF IN$="" GOTO 15440
15480 LET HO=XX:LET VE=YY:RETURN
15490 REM---S/P RECHERCHE NOM
15500 GOSUB 15010 :REM AFFICHER NOM ET P
RENOM
15510 GOSUB 15050:REM acquisition du nom
 et du prenom
15520 IF NM$="" THEN LET IC=-2:RETURN
15530 IF NN=0 THEN M$="FICHIER VIDE":GOS
UB 15560:LET IC=-3:RETURN
15540 GOSUB 15120:RETURN:REM recherche d
u nom
15550 REM---S/P AFFICHAGE M$
15560 GOSUB 15610
15570 GOSUB 110:PRINT M$
15580 LET DE=1000:GOSUB 15710
15590 GOSUB 110:PRINT "
    ":RETURN
15600 REM---S/P SAUVEGARDE HO ET VE
15610 LET XX=HO:LET YY=VE
15620 LET HO=15:LET VE=23
15630 RETURN
15700 REM--- S/P DELAI
15710 FOR I=1 TO DE:NEXT I
15720 RETURN
15800 REM---S/P IMPRESSION D'UNE PAGE
15810 LET NS=0
15820 IF NS=NN THEN RETURN
15830 IF IN$>LEFT$(AN$(NS,NM),1) THEN LE
T NS=NS+1:GOTO 15820
15840 LET LJ=30:GOTO 15870
15850 GOSUB 16200:REM IMPRESSION 1 NOM
15860 LET NS=NS+1
15870 IF NS=NN OR IN$<LEFT$(AN$(NS,NM),1
) THEN :GOSUB 16350:RETURN
15880 GOTO 15850
15890 REM---S/P TRACE PAGE
15900 M$=RC$+CHR$(18):GOSUB 20900
15910 LET M$="S11":GOSUB 20910
15920 LET T(3)=-25-(ASC(IN$)-64)*27
15930 LET T(7)=-750-T(3)
15940 LET M$="J":GOSUB 20900
15950 LET M=T(0):GOSUB 21000:FOR I=1 TO
11:LET M$=",":GOSUB 20900
15960 LET M=T(I):GOSUB 21000:NEXTI:GOSUB
 360
16000 LET X=90:LET Y=-30:LET M$="P----"+
IN$+"----":GOSUB 16030
16010 LET X=460:LET Y=-20-(ASC(IN$)-64)*
27:LET M$="P"+IN$:GOSUB 16030
16020 GOSUB 16130:LET M$="HA"+RC$+RC$:GO
SUB 20910:LET LJ=1:RETURN
16030 LET M1$=M$
16040 FOR I=-1 TO 1
16050 FOR J=-1 TO 1
16060 LET M$="M":GOSUB 20900
16070 LET M=X+I:GOSUB 21000
16080 LET M$=",":GOSUB 20900
16090 LET M=Y+J:GOSUB 21000
16100 LET M$=RC$+M1$:GOSUB 20910
16110 NEXT J:NEXT I:RETURN
16120 REM TRACE DES TROUS
16130 RESTORE 25050
16140 FOR I=1 TO 4
16150 READ X$,Y$
16160 LET M$="M"+X$+","+Y$+RC$+"J-10,0,2
0,0,-10,0,0,10,0,-20":GOSUB 20910
16170 NEXT I:LET M$="M0,-70":GOSUB 20910
16180 RETURN
16190 REM IMPRESSION 1 NOM
16200 LET M$="       ":LET LI=1
16220 FOR I=1 TO LEN(AN$(NS,NM))
16230 LET X$=MID$(AN$(NS,NM),I,1)
16240 IF X$=RC$ THEN LET M$=M$+" ":GOTO
16260
16250 LET M$=M$+X$
16260 NEXT I:LI=LI+1
16270 FOR I=1 TO LEN(AN$(NS,TL))
```

```
16280 LET X$=MID$(AN$(NS,TL),I,1)
16290 IF X$=NU$ THEN LET M$=M$+RC$+"
    ":LET LI=LI+1:GOTO 16310
16300 LET M$=M$+X$
16310 NEXT I:LET M$=M$+RC$
16320 IF LJ+LI<29 THEN GOSUB 20910:LET L
J=LJ+LI:RETURN
16330 LET M2$=M$:GOSUB 16350:GOSUB 15900
:LET M$=M2$:GOTO 16320
16340 REM SAUT JUSQU'A LA FIN DE LA PAGE
16350 LET M$="":FOR K=1 TO 30-LJ:GOSUB 2
0910:NEXT K: RETURN
16360 FOR I=1 TO LEN(AN$(NI,TL)):IF MID$
(AN$(NI,TL),I,1)<>NU$ THEN PRINT MID$(AN
$(NI,TL),I,1);:GOTO 16380
16370 PRINT
16380 NEXT I:RETURN
20000 CLOSE #5:OPEN #5,5:CLOSE #6:OPEN #
6,6:CLOSE #8:OPEN #8,8,"600"
20010 LET NM=0:LET TL=1:RETURN
20100 OPENOUT#1,1,"NUM TELEPHONES":RETUR
N
20200 PRINT#1,NN:RETURN
20300 PRINT#1,AN$(I,NM):PRINT#1,AN$(I,TL
):RETURN
20400 CLOSE#1:RETURN
20500 OPENIN#1,1,"NUM TELEPHONES":RETURN
20600 INPUT#1,NN:RETURN
20700 INPUT#1,AN$(I,NM):INPUT#1,AN$(I,TL
):RETURN
20900 PRINT #8,M$;:RETURN
20910 PRINT#8,M$:RETURN
21000 PRINT#8,M;:RETURN
25000 REM nombre maximum de noms possibl
es,effectifs
25010 DATA 300,0
25020 REMdonnees graphiques pour la page
25030 DATA 480,0,0,0,-30,0,0,0,-450,0,0,
750
25040 REM EMPLACEMENT DES TROUS
25050 DATA 45,-95,45,-285,45,-475,45,-66
5
30000 REM------------------------------
30020 REM
30030 REM     ANNUAIRE TELEPHONIQUE
30040 REM
30050 REM     AUTEUR  J.Y.PERSON
30060 REM
30070 REM     FONCTIONNE SUR IMPRIMANTE
30080 REM         4 COULEURS TANDY
30100 REM    DERNIERE MISE A JOUR
30110 REM    LE 6-1-1984
30120 REM
30130 REM------------------------------
```


hector/
hector/
DANS
VOTRE
REGION

METEOROLOGIE

APPLE 2

Thierry LOMBRY

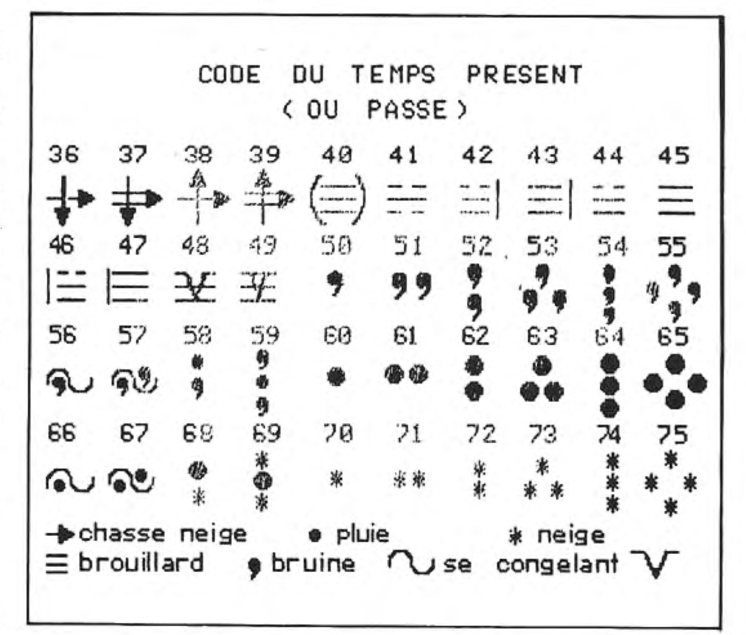
Tout le monde a déjà lu des programmes de météorologie du type : il y a du brouillard ?, il fait donc humide...
Bravo les météos, direz-vous. Mais dans ce cas précis, pourquoi alors avoir acheté le nouvel ordinateur CRAY X-MP pour le centre de prévision de Redding, GB...
Aussi, le programme suivant essaye de donner à l'amateur météo des indications utiles et plus précises que celles qui précèdent. Il détermine la couverture nuageuse, l'avancement des fronts, l'état général de l'atmosphère et les tendances.
Il est bien-sûr imprécis, d'où notre décision d'en faire une nouvelle version dans les semaines à venir.
Rem, si vos données sont toutes fausses, l'ordinateur ne vous donnera qu'une tendance générale, favorable ou non, c'est normal.

Ces dessins sont les représentations symboliques de la plupart des phénomènes météos, codés W dans le programme.
Les chiffres 0, 1, 2, 3 donnent l'évolution des nuages CI$ dans le programme. 1 : le plafond remonte, 2 : état stationnaire, 3 : plus de la moitié du ciel est restée couverte jusqu'à présent.
10 : brume, visibilité entre 1-5 km
13 : éclairs, 17 : orages avec ou sans précipitations, 25 : averses de pluie.

CODE DU TEMPS PRESENT
OU PASSE

0 1 2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31 32 33 34 35

] temps passé   ○ moins nuageux



§ RUN
INVITATION A LA PREVISION DU TEMPS
'METEOROLOGIE'
PRECIS ELEMENTAIRE DU PREVISIONISTE

TYPE DE MASSE D'AIR POLAIRE CONTINENTALE
CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'AIR

La source est STABLE - SECHE - CHAUDE
L'air se réchauffe mais reste SEC
Est-ce l'été ou l'automne : N

TYPE DE NUAGES OBSERVES...

NUAGES BAS : CU
NUAGES MOYENS :
NUAGES ELEVES :

→ MOIS DE L'ANNEE : MARS
TEMPERATURE RELEVEE : 2
HUMIDITE RELATIVE : 76
PRESSION MOYENNE : 1022
TENDANCE DE LA PRESSION -1h : 2
TEMPS PASSE -3h : 41
ETAT DU SOL : 0
DIRECTION ET VITESSE DU VENT : 03003
ETAT DU CIEL -3h : 0

→ LA SITUATION ATMOSPHERIQUE GENERALE

Une masse d'air polaire continentale détermine favorablement le temps.

EVOLUTION DU TEMPS DANS LES 24 HEURES

Le High Sibérien détermine le temps. Quelques rares cumulus de beau temps. Ce ciel bleu persistera.

```
$?CHR$(9)"120N"20N"

$LIST

10 POKE 34,0: TEXT : HOME
20 VTAB 10: INVERSE : PRINT "                              ": PRINT "  INVITATION A LA PREVISION DU TEM
   PS ": PRINT "                        "
30 VTAB 23: HTAB 12: FLASH : PRINT " METEOROLOGIE "
35 NORMAL
40 FOR X = 1 TO 2000: NEXT : HOME
50 INVERSE : PRINT "                              ": PRINT "  PRECIS ELEMENTAIRE DU PREVISIONISTE  ": PRINT
   "                              ": NORMAL : PRINT
60 POKE 34,4
70 CLEAR
80 REM
90 REM **********************
100 REM
110 REM A PROPOS DE CE PROG.  ,LES NOTATIONS REPRISES ICI
120 REM TELS CH$,CL$,W,T,A($),U
130 REM SONT ASSEZ PROCHES DES ABBREVIATIONS RECONNUES
140 REM PAR L'ORGANISATION DE  METEOROLOGIE MONDIALE
150 REM (OMM, SIEGE A GENEVE)
160 REM POUR LA FACON D'UTILISER CE PROGRAMME, LES CODES, VOYEZ
170 REM PAR EX.THE OBSERVER'S HDBK,UK
175 REM OU PRECIS ELEMENTAIRE  DE METEO DU WING METEOR. BELGE
180 REM OU LES SYLLABUS EDITES  PAR L'OMM, PARIS, LA NOAA.
185 REM NOUS REPRENONS SUR CE
190 REM PROGRAMME, SOUS FORME
195 REM D'IMAGES HGR,QLQS CODES
196 REM (C)LOMBRY,S/OFF METEO W     1984 vs Apple //
197 REM
198 REM ************************
199 REM
200 INPUT "TYPE DE MASSE D'AIR ";TM$
205 PRINT
210 PRINT "CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'AIR..."
215 IF LEFT$ (TM$,1) = "A" THEN PRINT : PRINT "La source est STABLE - FROIDE - SECHE.": PRINT : PRINT "A l'arri
   vée, il se réchauffe par la base": PRINT "l'air est INSTABLE - FROID - HUMIDE."
220 IF LEFT$ (TM$,1) = "A" THEN ST$ = "O":CH$ = "N":SC$ = "O":S1$ = "N":C1$ = "N":H$ = "N":R$ = "O"
225 IF TM$ = "PM" OR LEFT$ (TM$,9) = "POLAIRE M" THEN PRINT : PRINT "La source est STABLE - FROIDE - HUMIDE.
": PRINT
   : PRINT "A l'arrivée, l'air se réchauffe.": PRINT : PRINT "La masse est INSTABLE et TRES HUMIDE.": VTAB 15: PRINT

   "Est-ce l'hiver ou le printemps : ": VTAB 15: HTAB 34: GET C1$
230 IF LEFT$ (TM$,2) = "PM" OR LEFT$ (TM$,9) = "POLAIRE M" THEN ST$ = "O":CH$ = "N":SC$ = "N":S1$ = "N":H$ = "N
   ":R$ = "O": PRINT
235 IF LEFT$ (TM$,2) = "PC" OR LEFT$ (TM$,9) = "POLAIRE C" THEN PRINT : PRINT "La source est STABLE - SECHE -

   CHAUDE": PRINT : PRINT "L'air se réchauffe mais reste SEC.": PRINT :ST$ = "O":CH$ = "O":SC$ = "O":S1$ = "O":H
   $ = "O"
240 IF LEFT$ (TM$,2) = "PC" OR LEFT$ (TM$,9) = "POLAIRE C" THEN PRINT "Est-ce l'été ou l'automne : ": VTAB 13:
   HTAB 29: GET S1$: PRINT S1$:C1$ = S1$
245 IF LEFT$ (TM$,2) = "TM" OR LEFT$ (TM$,10) = "TROPICAL M" THEN PRINT : PRINT "La source est STABLE - CHAU
DE
   - HUMIDE.": PRINT : PRINT "L'air se refroidit par la base.": PRINT : PRINT "mais reste STABLE - CHAUD - TRES
   HUMIDE.":F = 2
```

```
250 IF F = 2 THEN  VTAB 15: PRINT "Est-ce l'hiver ou le printemps : ": VTAB 15: HTAB 34: GET C1$: PRINT C1$:ST$ =
   "O":CH$ = "O":SC$ = "N":S1$ = "O":H$ = "N":R$ = "N"
255 IF TM$ = "TC" OR  LEFT$ (TM$,1) = "F" OR  LEFT$ (TM$,10) = "TROPICAL C" THEN  PRINT : PRINT "A la source, l'a
   ir est TRES CHAUD": PRINT : PRINT "Il deviendra PLUS STABLE, CHAUD et SEC.":F = 3
260 IF F = 3 AND TM$ < > "F" THEN  PRINT : PRINT "Subissez-vous les effets du Foehn : ": VTAB 13: HTAB 37: GET S
   T$: PRINT ST$:SC$ = ST$
265 IF F = 3 AND  LEFT$ (TM$,3) = "F" THEN ST$ = "N":SC$ = "N": PRINT : PRINT
270 IF F = 3 THEN CH$ = "O":S1$ = "O":C1$ = "O":H$ = "O":F = 0
320 PRINT
330 PRINT "TYPE DE NUAGES OBSERVES..."
333 PRINT
335 IF TM$ = "PC" OR  LEFT$ (TM$,9) = "POLAIRE C" THEN  VTAB 17:F = 0
340 PRINT "NUAGES BAS :"
345 PRINT
350 PRINT "NUAGES MOYENS : "
355 PRINT : PRINT "NUAGES ELEVES : "
360 IF F = 2 OR TM$ = "PM" OR  LEFT$ (TM$,9) = "POLAIRE M" THEN F = 1: VTAB 19: HTAB 14: INPUT "";CL$
365 IF F = 0 THEN  VTAB 17: HTAB 14: INPUT "";CL$
370 IF F = 1 THEN  VTAB 21: HTAB 17: INPUT "";CM$
375 IF F = 0 THEN  VTAB 19: HTAB 17: INPUT "";CM$
380 IF F = 0 THEN  VTAB 21: HTAB 17: INPUT "";CH$
400 IF F = 1 THEN  VTAB 23: HTAB 17: INPUT "";CH$
410  VTAB 23: HTAB 37: PRINT "OK";: GET Q$: HOME
415 IF Q$ = "N" THEN 200
420 INPUT "MOIS DE L'ANNEE : ";M$
425 PRINT
430 INPUT "TEMPERATURE RELEVEE : ";T
435 PRINT
440 INPUT "HUMIDITE RELATIVE : ";U
445 PRINT
450 INPUT "PRESSION MOYENNE : ";P
455 PRINT
460 INPUT "TENDANCE DE LA PRESSION -1h : ";A$
465 PRINT
470 INPUT "TEMPS PASSE -3h : ";W
475 PRINT
480 INPUT "ETAT DU SOL : ";E$
485 PRINT
490 INPUT "DIRECTION ET VITESSE DU VENT : ";DV$
495 PRINT
500 INPUT "ETAT DU CIEL -3h : ";CI$
530  VTAB 23: HTAB 37: PRINT "OK";: GET Q$: HOME
550 IF Q$ = "N" THEN 420
560 REM
570 REM  *****************
580 REM
600 IF  LEFT$ (TM$,1) = "A" THEN 1000
620 IF TM$ = "PC" OR  LEFT$ (TM$,9) = "POLAIRE C" THEN 5000
630 IF TM$ = "PM" OR  LEFT$ (TM$,9) = "POLAIRE M" THEN 3000
640 IF TM$ = "TC" OR  LEFT$ (TM$,10) = "TROPICAL C" THEN 9000
650 IF TM$ = "TM" OR  LEFT$ (TM$,10) = "TROPICAL M" THEN 7000
660 IF TM$ = "F" OR TM$ = "FOEHN" THEN 9000
700  VTAB 23: HTAB 37: PRINT "->";: GET Q$: IF Q$ < > "N" THEN  HOME : GOTO 200
800 GOTO 50000
900 REM
910 REM  ********************
920 REM
1000 TM$ = "venant de l'arctique": GOSUB 60000
1010 IF A$ > "0" AND W < 2 OR (W > 9 AND W < 13) OR (W > 19 AND W < 50) AND  RIGHT$ (DV$,2) < = "10" THEN PH$ =
   "favorablement le temps.": GOSUB 61000
1015 IF  RIGHT$ (PH$,6) = "temps." THEN 1035
1020 IF  RIGHT$ (DV$,2) > = "05" AND CI$ > = "2" OR CI$ = "COUVERT" AND (W = 2 OR W = 3) OR (W > = 13 AND W <
   20) OR (W > = 30 AND W < 40) OR W > = 50 THEN PH$ = "défavorablement le temps.": GOSUB 61000
1022 IF  RIGHT$ (PH$,6) = "temps." THEN 1035
1030 IF  RIGHT$ (PH$,6) < > "temps." OR  RIGHT$ (DV$,2) < "10" OR R$ = "N" OR CI$ < > "COUVERT" THEN PH$ = "pro
   gressivement notre temps.": GOSUB 61000
1035  PRINT : INVERSE :PH$ = "EVOLUTION DU TEMPS DANS LES 24 HEURES.": GOSUB 61000: NORMAL
1037 PRINT
1040 IF  LEFT$ (TM$,9) = "polaire m" THEN  RETURN
1045 IF  LEFT$ (TM$,9) = "polaire c" THEN  RETURN
1050 IF  LEFT$ (TM$,10) = "tropical m" THEN  RETURN
```

```
1055 IF LEFT$ (TM$,10) = "tropical c" THEN RETURN
1060 IF LEFT$ (TM$,1) = "é" THEN RETURN
1070 IF ST$ = "O" OR ST$ = "" AND CH$ = "N" AND SC$ = "O" OR SC$ = "" AND C1$ = "N" AND H$ = "N" AND R$ = "O" THE
N

  1100
1100 IF T < = 3 THEN 1700
1200 IF T > 3 AND W < 70 THEN 1500
1300 IF T > 3 AND W > = 70 THEN 1700
1500 PRINT :PH$ = "Averses de pluies avec": GOSUB 61000
1600 GOTO 1800
1700 PRINT :PH$ = "Averses de grele, neige ou grésil avec": GOSUB 61000
1800 IF S1$ = "N" THEN PRINT :PH$ = "précipitations sous forme d'orages.": GOSUB 61000
2000 PRINT :PH$ = "Aviation : CAT extreme avec givrage.": GOSUB 61000: PRINT
2010 IF U > = 80 AND RIGHT$ (DV$,2) < "05" OR W < 50 THEN PH$ = "Brouillard ou brouillard glacé local.": GOSUB
   61000: PRINT
2020 IF U < 80 THEN PH$ = "Visibilité maximale sauf dans les PPNS.": GOSUB 61000: PRINT
2030 IF A$ < "0" AND LEFT$ (DV$,3) > "130" AND LEFT$ (DV$,2) < "200" THEN PH$ = "Le front chaud est à moins de
   400 km.": GOSUB 61000
2100 GOTO 50000
2200 REM
2300 REM ********************
2400 REM
3000 REM AIR POLAIRE MARITIME
3010 TM$ = "polaire maritime": GOSUB 60000: GOSUB 1010
3020 PRINT : IF M$ > "9" OR M$ < "5" OR M$ = "OCTOBRE" OR M$ = "NOVEMBRE" OR M$ = "DECEMBRE" OR M$ = "JANVI
ER" OR
   M$ = "FEVRIER" OR M$ = "MARS" OR M$ = "AVRIL" THEN 3030
3025 IF M$ = "JUIN" OR M$ = "JUILLET" OR M$ = "AOUT" OR M$ = "SEPTEMBRE" OR M$ = "MAI" OR M$ > "4" AND M$ < "1
0" THEN
   ETE = 1: IF T > 15 AND C1$ = "N" THEN 3050
3030 IF ST$ = "O" AND C1$ = "O" AND R$ = "O" THEN 3100
3040 IF ST$ = "O" OR ST$ = "" AND C1$ = "N" AND R$ = "O" OR R$ = "" THEN ETE = 1
3050 IF ST$ = "O" AND C1$ = "N" AND R$ = "O" OR R$ = "" THEN PH$ = "Réchauffement progressif de l'air.": GOSUB 61
   000: PRINT
3060 IF T > 15 AND LEFT$ (DV$,2) > "10" AND W > 57 OR W = 13 OR W = 17 AND P < 1013 THEN PH$ = "Précipitations s
   ous la forme d'orages.": GOSUB 61000: PRINT
3065 IF P > 1013 AND U > = 80 THEN PH$ = "L'instabilité de l'air va croissant.": GOSUB 61000: PRINT
3070 IF CI$ < "2" OR CI$ < > "COUVERT" AND P > 1000 AND T > 15 AND W < 42 AND A$ > "0" THEN PH$ = "Risques d'ave
   rses locales.": GOSUB 61000: PRINT
3080 IF T < 5 AND CI$ < "2" OR CI$ < > "COUVERT" AND P > 1000 AND W > 10 AND W < 13 OR W > 40 THEN PH$ = "Risque
   de verglas généralisé.": GOSUB 61000: PRINT
3090 GOTO 50000
3099 REM 3100 EN HIVER
3100 IF T < 10 AND RIGHT$ (DV$,2) < "07" THEN PH$ = "Couche nuageuse stratiforme.": GOSUB 61000: PRINT
3110 IF T < 10 AND RIGHT$ (DV$,2) < = "10" AND ( LEFT$ (DV$,3) > "270" OR LEFT$ (DV$,3) < "045") AND P > 1013 THE
N
   IC = 1:PH$ = "Nuages persistants du type Sc, As,Cs.": GOSUB 61000: PRINT
3115 IF IC = 0 THEN PH$ = "Peu de nuages dans les heures à venir.": GOSUB 61000: PRINT
3120 IF T < 10 AND RIGHT$ (DV$,2) < = "05" AND P < = 1013 THEN PH$ = "Nuages, stratus et nimbo-stratus.": GOSUB
   61000: PRINT
3130 IF T > 10 AND A$ > = "0" AND CI$ > = "2" THEN PH$ = "Nuages instables en formation (Cu-Cb).": GOSUB 61000:
    PRINT
3140 IF T > 10 AND A$ < "0" AND P < 1013 AND RIGHT$ (DV$,2) > "10" THEN PH$ = "Risque d'averses de pluie et orag
    es.": GOSUB 61000: PRINT
3145 IF T > 5 AND A$ < = "0" AND P > 1013 AND RIGHT$ (DV$,2) > = "10" THEN PH$ = "Risque d'averses de pluie la
    journée.": GOSUB 61000: PRINT
3147 IF M$ = "MARS" OR M$ = "FEVRIER" THEN 3160
3149 GOTO 3190
3150 IF T < 3 AND U > = 80 AND RIGHT$ (DV$,2) < = "05" AND CI$ < "2" OR CI$ < > "COUVERT" THEN PH$ = "Brouill
   ard glacé, ciel visible le matin": GOSUB 61000: PRINT :PH$ = "et verglas sur les routes.": GOSUB 61000: PRINT

3160 IF M$ = "FEVRIER" OR M$ = "MARS" THEN 3180
3170 IF IC = 0 AND U < 80 THEN PH$ = "La visibilité sera supérieur à 15 km.": GOSUB 61000: PRINT
3175 IF IC = 1 THEN PH$ = "Le Low d'islande inflence le temps.": GOSUB 61000: PRINT
3180 IF A$ < "0" AND CI$ > = "2" AND T < 10 THEN PH$ = "Attention aux giboulées (pluie-neige).": GOSUB 61000: PRINT

3190 IF IC = 0 AND P > 1013 THEN PH$ = "Visibilité > 20 km sauf dans les PPNS.": GOSUB 61000: PRINT
3200 IF A$ < "0" THEN 3230
3210 PH$ = "Le Low d'Islande détermine le temps.": GOSUB 61000: PRINT
3230 IF P < 1000 AND (A$ < "0" OR T < 5) AND W > 49 THEN PH$ = "Ciel très couvert annoncant la tempête.": GOSUB 6
   1000: PRINT
```

```
3250 IF P < 1000 AND VAL (A$) < - .5 THEN PH$ = "Vent très violent > 100 Km/h.": GOSUB 61000: PRINT
3260 IF P < 1013 AND A$ < "0" AND RIGHT$ (DV$,2) > = "10" THEN PH$ = "Par après plus stable avec éclaircies.": GOSUB

   61000: PRINT
4500 GOTO 50000
4600 REM
4610 REM *********************
4620 REM
5000 REM AIR POLAIRE CONTINENTAL
5005 TM$ = "polaire continental ": GOSUB 60000: GOSUB 1010
5010 PRINT
5020 IF M$ = "MAI" OR M$ = "JUIN" OR M$ = "JUILLET" OR M$ = "AOUT" OR M$ = "SEPTEMBRE" OR M$ > "4" AND M$ < "1
0" THEN
   ETE = 1: GOTO 5500
5030 IF M$ = "OCTOBRE" OR M$ = "NOVEMBRE" OR M$ = "DECEMBRE" OR M$ = "JANVIER" OR M$ = "FEVRIER" OR M$ =
"MARS" OR
   M$ = "AVRIL" OR M$ > "9" AND M$ < "5" THEN 5100
5100 IF P > 1013 AND A$ > "0" AND CI$ < "2" THEN PH$ = "Le High Sibérien détermine le temps.": GOSUB 61000: PRINT

5110 IF A$ < "0" AND ( LEFT$ (DV$,3) > "135" OR LEFT$ (DV$,3) < "030") AND CI$ < > "SEREIN" OR CI$ > = "1" THEN
   DP = 1
5115 IF DP = 1 THEN PH$ = "Une dépression à <1000 Km nous influence": GOSUB 61000:PH$ = "Le plafond descendra sou
   s 10000 pieds.": GOSUB 61000: PRINT :PH$ = "Ci et As fermeront totalement le ciel.": GOSUB 61000: PRINT
5118 IF DP = 1 AND ( LEFT$ (DV$,3) < "270" AND LEFT$ (DV$,3) > "130") THEN PH$ = "Le front nous vient du secteur
    Sud.": GOSUB 61000: PRINT
5123 IF DP = 1 AND ( LEFT$ (DV$,3) < "030" OR LEFT$ (DV$,3) > = "260") THEN PH$ = "Le Low d'Islande influence l
   e temps.": GOSUB 61000: PRINT
5127 IF P > 1012 AND U > = 80 AND RIGHT$ (DV$,2) < = "05" THEN PH$ = "Brouillard givrant le matin et le soir."
   : GOSUB 61000: PRINT
5130 IF CI$ = "SEREIN" OR CI$ < "2" AND P > 1010 AND RIGHT$ (DV$,2) < "10" AND A$ > "0" THEN PH$ = "Quelques rar
   es cumulus de beau temps,": GOSUB 61000: PRINT :PH$ = "Ce ciel bleu persistera.": GOSUB 61000: PRINT
5140 IF P < 1013 AND CI$ > = "2" AND U > = 80 AND (W = 10 OR W = 11 OR W = 12 OR W = 28 OR W > 39 AND W < 50) THEN

   PH$ = "Le brouillard s'amincira bientot, avec": GOSUB 61000: PRINT :PH$ = "l'arrivée d'un système frontal.": GOSUB
   61000: PRINT
5150 IF P > = 1013 AND T < 7 AND A$ < "0" AND (CI$ > = "2" OR CI$ = "COUVERT" OR LEFT$ (CH$,1) = "C" OR LEFT$
   (CM$,1) = "A") AND ( LEFT$ (CL$,1) = "C" OR CL$ = "SC") THEN TB = 1
5160 IF TB = 1 THEN PH$ = "Temps très instable et brumeux,": GOSUB 61000: PRINT :PH$ = "risque d'averses de pluie
    et neige.": GOSUB 61000: PRINT
5400 GOTO 50000
5500 PRINT : REM ETE
5510 IF P < = 1013 AND A$ < "0" AND U > = 80 THEN PH$ = "Lente dégradation du temps.": GOSUB 61000: PRINT
5520 IF P > 1013 AND A$ > "0" AND W < 40 THEN PH$ = "L'anticyclone de Sibérie continuera à": GOSUB 61000: PRINT :
   PH$ = "influencer favorablement le temps.": GOSUB 61000: PRINT
5530 IF P > 1013 AND A$ > "0" AND CI$ < "2" AND W < 80 THEN PH$ = "Ciel bleu avec cumulus de beau temps.": GOSUB
   61000: PRINT :PH$ = "Aviation : attention CAT sévère.": GOSUB 61000: PRINT
5900 GOTO 50000
6000 REM
6010 REM **********************
6020 REM
7000 REM AIR TROPICAL MARITIME
7010 TM$ = "tropical maritime": GOSUB 60000
7020 GOSUB 1010
7030 IF ST$ = "O" AND CH$ = "O" AND S1$ = "O" AND C1$ = "O" AND H$ = "O" THEN 7500
7035 ETE = 0
7040 IF M$ = "MAI" OR M$ = "JUIN" OR M$ = "JUILLET" OR M$ = "AOUT" OR M$ = "SEPTEMBRE" THEN ETE = 1
7050 IF ETE = 1 AND T > 20 AND W > 29 THEN PH$ = "Visibilité médiocre, moins de 10 km.": GOSUB 61000: PRINT
7060 IF ETE = 1 AND P > = 1013 AND U < 80 THEN PH$ = "Ciel bleu avec cumulus de beau temps.": GOSUB 61000: PRINT

7070 IF A$ > "0" AND P > = 1013 AND T > 15 AND ETE = 1 THEN PH$ = "Ce beau temps persistera...": GOSUB 61000: PRII
T

7300 IF ETE = 0 THEN 7500
7400 GOTO 50000
7500 IF C1$ = "O" THEN PH$ = "L'air chaud se refroidit par la base.": GOSUB 61000: PRINT
7510 IF U > = 80 AND P < 1013 AND A$ < "0" THEN PH$ = "Visibilité médiocre et brouillard.": GOSUB 61000: PRINT
7520 IF T < 5 AND U > = 80 AND RIGHT$ (DV$,2) < "10" THEN PH$ = "Bruine et aiguilles de glace probables.": GOSUB
   61000: PRINT
7530 IF P > 1013 AND A$ > = "0" AND RIGHT$ (DV$,2) < "10" THEN PH$ = "Beau temps avec cumulus certainement.": GOS
UB
   61000: PRINT
7540 IF P > 1013 AND A$ < = "0" AND RIGHT$ (DV$,2) > = "10" THEN PH$ = "Invasion de cumulus, air instable .": GOSUB
```

```
   61000: PRINT
7550 IF T > 4 AND  RIGHT$ (DV$,2) < "05" AND R$ = "N" AND W < 60 THEN PH$ = "Brouillard en mer et Stratus sur ter
   re.": GOSUB 61000: PRINT
7560 IF CI$ > = "2" OR A$ < "0" AND  LEFT$ (CH$,1) = "C" AND R$ = "N" AND T < 5 THEN PH$ = "Front à moins de 100
   0 Km avec As,Ns.": GOSUB 61000: PRINT
7570 IF T < 5 AND A$ < "0" AND U >  = 80 AND W < 60 THEN PH$ = "Risque de verglas sur les routes.": GOSUB 61000: PRI
NT
   :PH$ = "Aviation : CAT sévère.": GOSUB 61000: PRINT
8900 GOTO 50000
8950 REM
8960 REM ********************
8970 REM
9000 REM  AIR TROPICAL CONTINENTAL
9010 TM$ = "tropical continental": GOSUB 60000: GOSUB 1010
9020 IF  LEFT$ (DV$,3) > "134" AND  LEFT$ (DV$,3) < "230" AND ST$ = "N" AND SC$ = "N" THEN PH$ = "Air chaud de mé
   diterrannée, instable.": GOSUB 61000: PRINT : GOTO 9500
9040 IF  LEFT$ (DV$,3) > "150" AND  LEFT$ (DV$,3) < "250" AND ST$ = "O" THEN PH$ = "Masse d'air très stable et sè
   che.": GOSUB 61000: PRINT
9045 IF  LEFT$ (DV$,2) > "150" AND  LEFT$ (DV$,3) < "250" AND ST$ = "O" AND P > 1013 AND T > 15 THEN PH$ = "Ciel
   bleu et peu de nuages, type Ac.": GOSUB 61000: PRINT
9050 IF  LEFT$ (DV$,3) > "270" AND  LEFT$ (DV$,3) < "030" AND W > 57 THEN NF = 1
9060 IF NF = 1 AND M$ = "NOVEMBRE" OR M$ = "DECEMBRE" OR M$ = "JANVIER" OR M$ = "FEVRIER" OR M$ = "MARS"
OR M$ =
   "AVRIL" OR M$ > "10" AND M$ < "5" THEN HI = 1
9070 IF NF = 1 AND HI = 1 AND T < 5 THEN PH$ = "Abondantes chutes de neige en plaine.": GOSUB 61000: PRINT
9080 IF NF = 1 AND HI = 0 THEN 9500
9090 IF U >  = 80 AND T < 5 AND CI$ < "2" OR CI$ = "SEREIN" AND ST$ = "O" THEN PH$ = "Brouillard glacé et verglas
    à craindre.": GOSUB 61000: PRINT
9100 GOTO 9500
9400 GOTO 50000
9500 REM  FOEHN
9510 IF M$ = "MAI" OR M$ = "JUIN" OR M$ = "JUILLET" OR M$ = "AOUT" OR M$ = "SEPTEMBRE" OR M$ = "OCTOBRE" AN
D RIGHT$
   (DV$,2) >  = "25" THEN FOEHN = 1
9520 IF FOEHN = 1 THEN PH$ = "Le Foehn souffle, apport d'humidité.": GOSUB 61000: PRINT
9530 IF FOEHN = 1 AND W > 9 AND CI$ >  = "2" OR CI$ = "COUVERT" AND T < 10 THEN PH$ = "Pluies importantes, temps

   froid.": GOSUB 61000: PRINT
9540 IF  LEFT$ (CM$,1) = "A" OR  LEFT$ (CH$,1) = "C" AND  RIGHT$ (DV$,2) >  = "25" AND T > 10 THEN PH$ = "Réchauf
   fement, ciel clair et temps sec.": GOSUB 61000: PRINT
9550 IF  LEFT$ (DV$,3) > "200" AND  LEFT$ (DV$,2) < "350" AND CI$ >  = "2" OR CI$ = "COUVERT" AND  LEFT$ (CM$,1) =

   "A" OR CL$ = "SC" THEN PH$ = "Front froid à moins de 400 Km au N-O,": GOSUB 61000: PRINT :PH$ = "nuages de ty
   pe Ac et Sc, puis Ns.": GOSUB 61000: PRINT
9560 IF NF = 1 AND T > 9 AND P < 1013 AND CI$ >  = "2" OR CI$ = "COUVERT" THEN PH$ = "Orages très forts, du au No
   rd-Foehn.": GOSUB 61000: PRINT
9570 IF NF = 1 AND P > 1012 AND W < 13 OR (W >  = 40 AND W < 50) AND T > 9 THEN PH$ = "Temps sec et plus stable..
   ": GOSUB 61000: PRINT :PH$ = "Vos paramètres ne sont pas corrects.": GOSUB 61000: PRINT
12000 REM
12010 REM ********************
12020 REM
50000 VTAB 23: HTAB 37: PRINT "->";: GET Q$: IF Q$ <  > "N" THEN  POKE 34,0: HOME : GOTO 50
51000 POKE 34,0: HOME : END
55000 REM
55100 REM ********************
55200 REM
60000 PH$ = "LA SITUATION ATMOSPHERIQUE GENERALE...": GOSUB 61000: PRINT
60010 PH$ = "Une masse d'air ": GOSUB 61000: VTAB 7: HTAB 17
60020 PH$ = TM$: GOSUB 61000: PRINT
60030 PH$ = "détermine ": GOSUB 61000: VTAB 9: HTAB 11
60100 RETURN
60500 REM
60600 REM ********************
60700 REM
61000 SPEED= 140
61010 FOR J = 1 TO LEN (PH$): PRINT MID$ (PH$,J,1);: IF MID$ (PH$,J,1) <  > " " THEN  FOR K = 1 TO 2:Z = PEEK
   ( - 16336): NEXT
61020 NEXT J
61030 PRINT
61040 SPEED= 255: RETURN
```

VERSION 4.1 DU PROGRAMME

LE MORSE

DENIS BONOMO – EDDY DUTERTRE

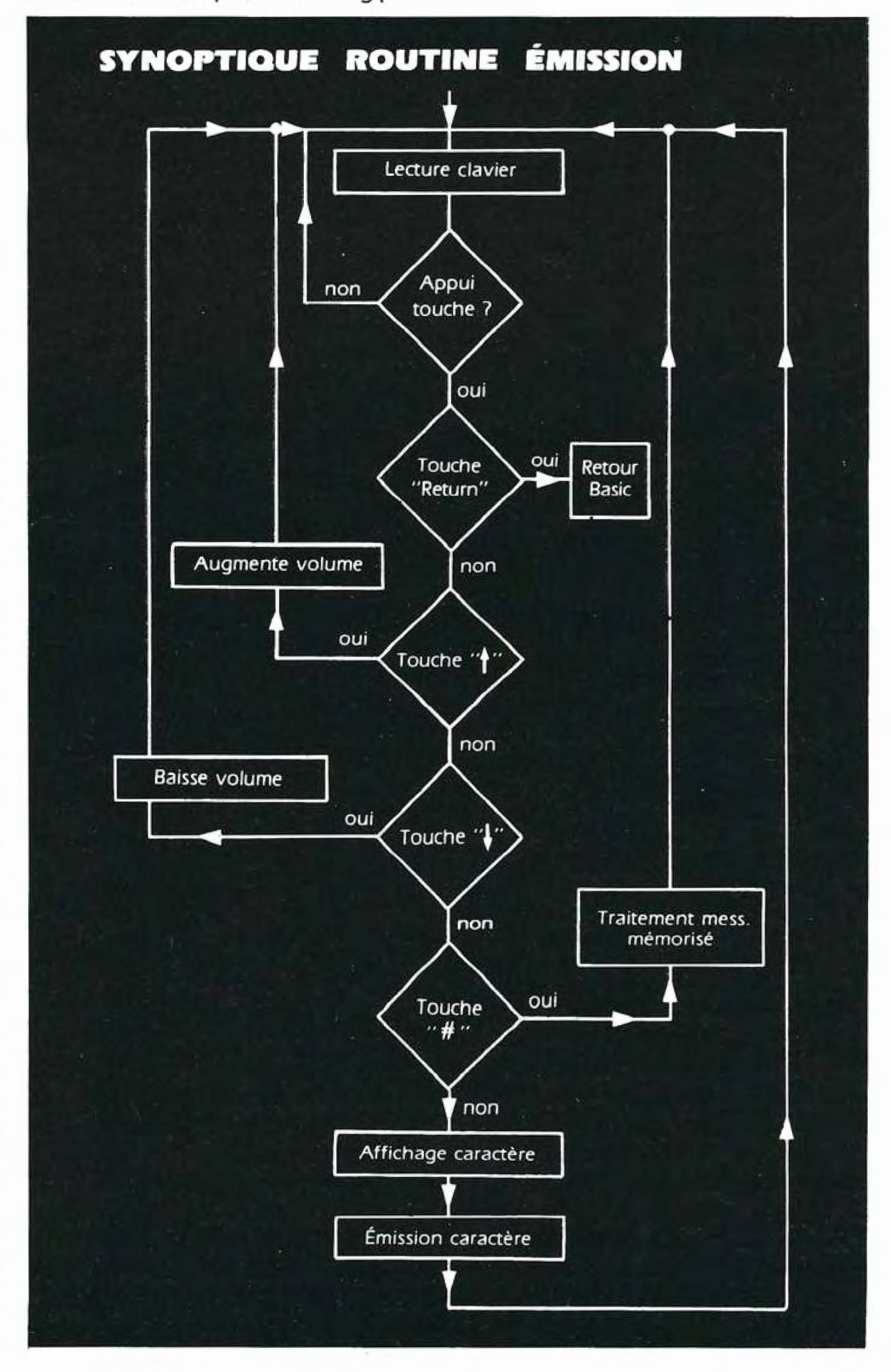
Ce programme appelé ORIC-MORSE sera utile, nous le pensons, aussi bien au manipulateur qu'au débutant. En effet, une fois entré dans votre ORIC, il vous donnera le choix entre trois possibilités que nous allons essayer de décrire.

OPTION ÉMISSION

Après avoir choisi la vitesse à laquelle vous voulez émettre votre message (de 0 à 10), on vous demandera si vous désirez également la commutation. En effet, il a été prévu de pouvoir commander directement votre émetteur par le relais interne de l'ORIC. Dans le cas où vous ne le souhaitez pas, répondez NON pour lui éviter de travailler inutilement. Ensuite, toute touche appuyée sera immédiatement transcrite en morse par le générateur sonore interne et, si l'option a été choisie, également par le relais télécommande du magnétophone. Il faut également préciser que le volume sonore est réglable par les deux touches curseur "↑↓". Il est également possible d'émettre un message mémorisé en appuyant sur la touche #. Ce message ne peut avoir au maximum que 254 caractères et doit être rentré au préalable dans les lignes 505, 510 et 515 du Basic (variable A$).
Pour sortir de l'option émission, il vous suffira alors d'appuyer sur la touche "Return"

OPTION RÉCEPTION

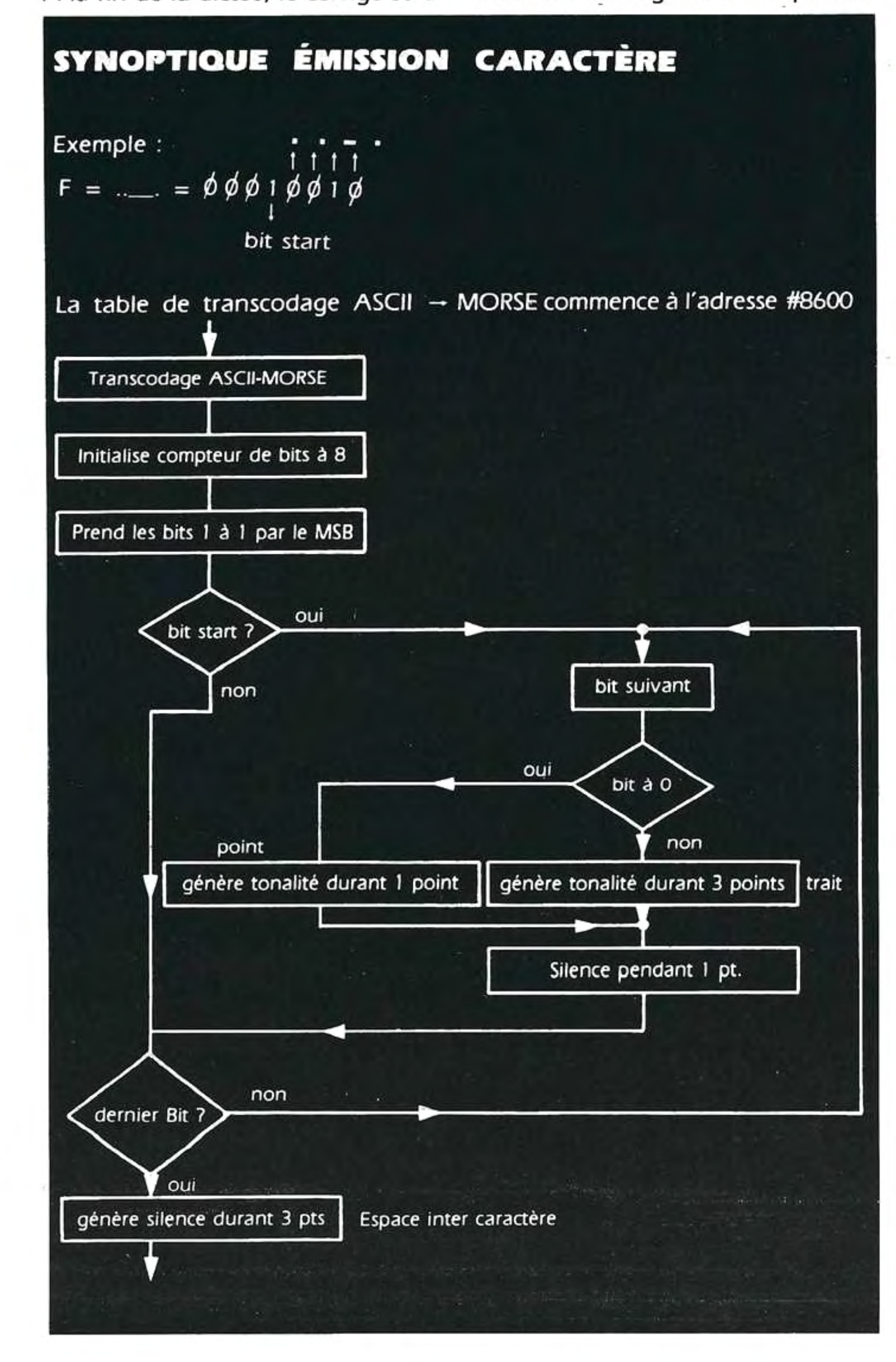
Elle vous permettra de décoder des messages morse en connectant l'interface déjà décrite précédemment dans **MEGAHERTZ** pour le ZX81. Vous trouverez le schéma à la fin de l'article. Cette interface permet donc la transformation des signaux BF issus d'un récepteur décamétrique, par exemple, en signaux logiques immédiatement exploitables par l'ORIC. Ces signaux seront collectés par la prise imprimante et, plus précisément, par la ligne Acknowledge. Pour ce qui est du réglage de la vitesse, il n'y a pas de problème puisque l'ordinateur s'asservit automatiquement dans la mesure où, bien sûr, la manipulation décodée est correcte. En cours de décodage, dès que l'écran est plein, il y a effacement automatique, le scrolling prenant trop de temps.
Pour sortir de cette option, tout comme l'émission, il suffit d'appuyer sur "Return".



SUR ORIC 1

OPTION ENTRAINEMENT

Dans cette option, l'ordinateur va créer une dictée aléatoire qu'il vous soumettra à la vitesse de votre choix. A la fin de la dictée, le corrigé sera affiché à l'écran, et il vous sera possible de recommencer.
Voilà donc décrit le fonctionnement, il ne vous reste plus qu'à faire avaler le programme à l'ordinateur. Attention aux lignes DATA qui sont très importantes puisqu'elles contiennent le langage machine !



DESCRIPTION DU PROGRAMME BASIC

Lignes 20 à 87	Chargement langage machine contenu dans les lignes data 1000 et 1590
Lignes 90 à 160	Présentation et choix de l'option
Lignes 400 à 500	Préparation et appel routine décodage (#8009)
Lignes 505 à 730	Préparation et appel routine émission (#820D)
Lignes 800 à 1000	Sous-programme entraînement

SYNOPTIQUE ÉMISSION CARACTÈRE

Pour chaque caractère, un trait est symbolisé par un 1 et un point par un 0. De plus, comme chaque code morse à un nombre de points et de traits variable, un bit de start est nécessaire.

SYNOPTIQUE ROUTINE DÉCODAGE

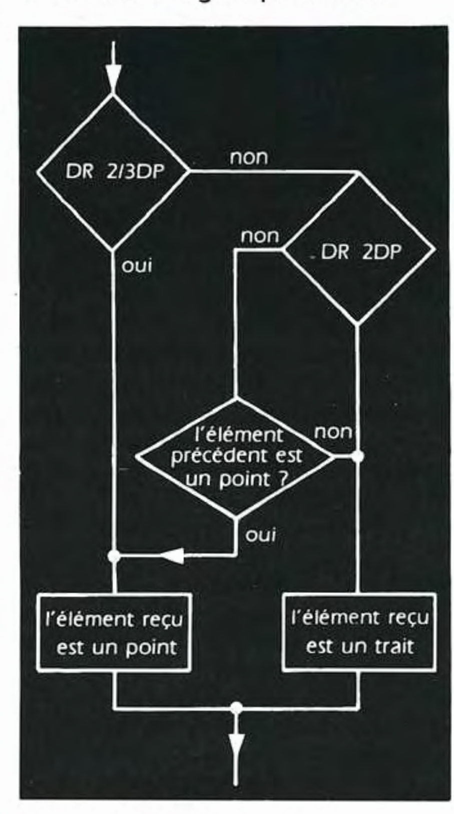
Cette routine fonctionne par la mesure de la durée du signal logique entrant. Si ce signal est à 1, il s'agit donc d'un élément (point ou trait). Pour déterminer sa nature, et s'affranchir des variations de vitesse, la durée de l'élément mesuré est comparée à celle du dernier point reçu. Sa durée est ensuite mémorisée et, suivant le cas, on ajoute 1 à l'une des variables comptabilisant les points et les traits.
L'affichage du caractère se fait dès la réception d'un espace (niveau logique 0) de durée supérieure ou égale à 3 points.

SYNOPTIQUE ROUTINE DÉCODAGE

Début
Initialisations
Attente espace
Attente élément
Mesure durée
Élément ? (1)
oui
Détermination point ou trait
non
durée espace sup. à 3 pts.
non
espace entre éléments
Mise à jour des compteurs points et traits
oui
Affichage caractère

DÉTERMINATION POINT OU TRAIT

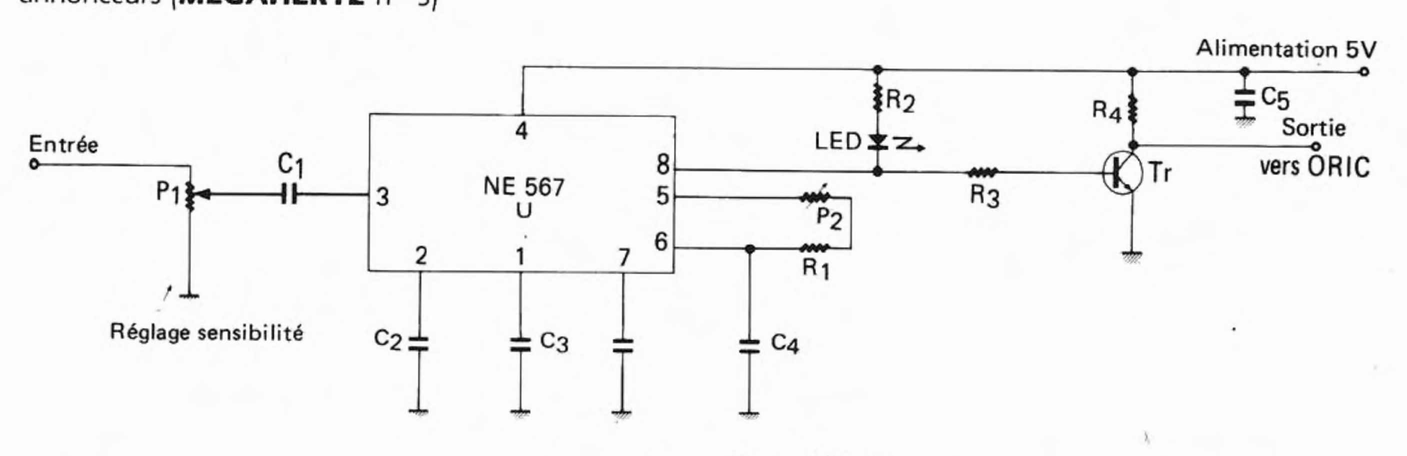
DR = durée signal reçu
DP = durée signal précédent



Rappel des variables :
DR = durée signal reçu
DP = durée signal précédent
L = lecture précédente du VIA
T = type du signal précédent (0 = point, 1 = trait)
P = durée dernier point reçu

SCHÉMA INTERFACE ET RACCORDEMENT A L'ORIC

Le schéma ci-dessous a déjà été décrit dans **MEGAHERTZ** et, de ce fait, est commercialisé par divers annonceurs (**MEGAHERTZ** n° 5)



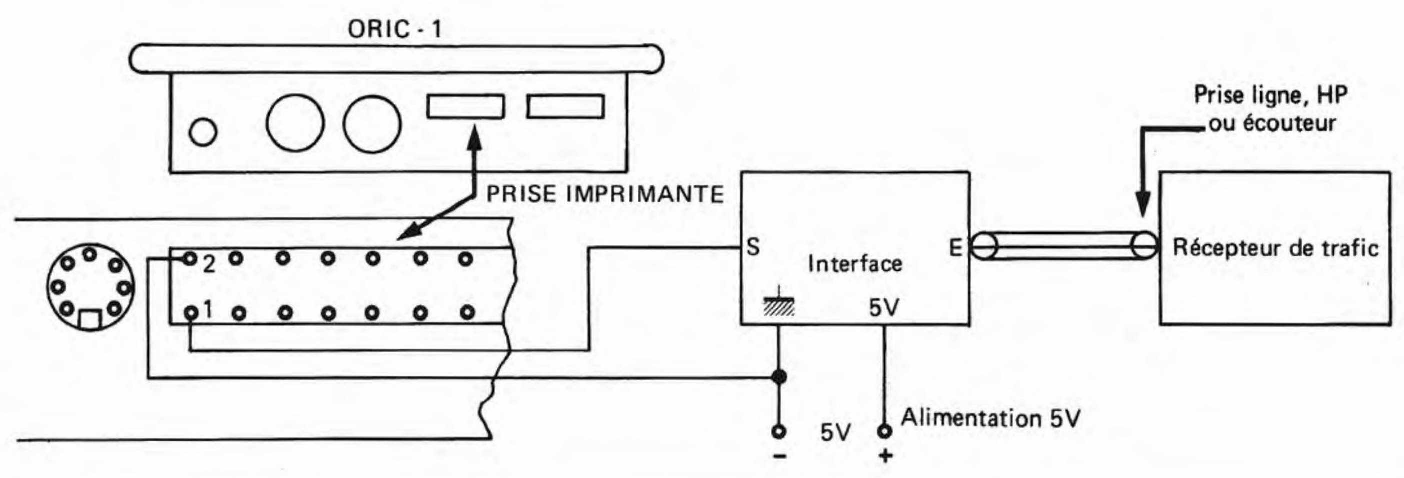
U = NE567
Diode LED
Tr = 2N2222

P_1 = Pot. 1 kΩ
P_2 = Pot. 10 kΩ multitours

R_1 = 8,2 kΩ
R_2 = 1 kΩ
R_3 = 10 kΩ
R_4 = 10 kΩ

C_1 = 0,22 uF
C_2 = 0,1 uF
C_3 = 1 uF
C_4 = 0,1 uF
C_5 = 47 uF 10 V

P_2 sert à régler la plage de capture de la P.L.L. Le clignotement de la diode LED doit être franc au rythme de la BF.




```
2 REM    ++++ORICMORSE++++
3 REM    +       @       +
4 REM    +BONOMO-DUTERTRE+
5 REM    + F6GKQ-F1EZH   +
6 REM    +   13-11-83    +
7 REM    +    (V.01)     +
8 REM    +  O R I C - 1  +
9 REM    +++++++++++++++++
10 REM*****ORICMORSE*******
20 HIMEM#8000
30 FORN=#8009TO#81BC
40 READA:POKEN,A
50 NEXT
60 FORN=#8500TO#853E
70 READA:POKEN,A
80 NEXT
81 N=#820C
82 READA
83 IFA=#FETHEN85
84 POKEN,A:N=N+1:GOTO82
85 FORN=#8600TO#865A:POKEN,0:NEXT
87 FORN=#8629TO#865A:READA:POKEN,A:NEXT:POKE#8620,1
90 PRINTCHR$(12)
95 PRINTSPC(10)
100 PRINTCHR$(4);CHR$(27);"JORICMORSE";CHR$(4)
110 PLOT5,10,"E--EMISSION"
120 PLOT5,12,"R--RECEPTION"
125 PLOT5,14,"T--ENTRAINEMENT"
130 GETA$:IFA$=""THEN130
140 IFA$="R"THEN400
150 IFA$="E"THEN500
155 IFA$="T"THEN800
160 GOTO130
400 INK7:PAPER0:CLS
405 FORN=1TO25:PRINT:NEXT
410 PRINTCHR$(4);CHR$(27);"J          RETURN POUR EMETTRE";CHR$(4)
430 CALL#8009
435 POKE#26F,27:PAPER7:INK0:CLS
436 PLOT10,14,"EMISSION"
437 WAIT300
440 GOTO500
500 REM  EMISSION
505 A$="CQ CQ CQ CQ DE F1EZH..MESSAGE DE TEST MORSE AVEC ORIC.1 A L
 AIDE"
```

Vous trouverez dans le prochain numéro le listing de ce programme pour ATMOS.

```
510 A$=A$+" DU PROGRAMME A DENIS F6GKQ ET EDDY F1EZH.CE MESSAGE NE
DOIT "
515 A$=A$+"AVOIR AU MAXIMUM QUE 254 CARACTERES.BON TRAFIC AVEC ORIC
.1"
516 CLS:PRINT"LE MESSAGE EN MEMOIRE EST:":PRINT:PRINTA$
520 IFLEN(A$)>254THENL=254ELSEL=LEN(A$)
525 FORN=1TOL:POKE#82FF+N,ASC(MID$(A$,N,1)):NEXT
530 POKE#82FF+N,62
535 PRINT:PRINT:PRINT
540 INPUT"COMMUTATION(O/N)";R$
545 IFR$="O"THENPOKE#45,7ELSEPOKE#45,247
550 INPUT"VITESSE(1 a 10)";V
555 IFV>10ORV<1THEN550
560 V=(11-V)*8
570 POKE#8200,V:POKE#8201,V*3:POKE#8202,V*2
573 CLS
575 PLOT1,21,"--------------------------------------"
576 POKE#26F,21
577 GOSUB700
580 SOUND1,90,0
590 PRINTCHR$(6):CALL#820D:PRINTCHR$(6)
595 POKE#26F,27:CLS
600 GOTO110
700 PLOT1,22,"TOUCHES CURSEUR:VOLUME"
710 PLOT1,24,"TOUCHE '#'      :MESSAGE MEMORISE"
720 PLOT1,26,"TOUCHE 'RETURN':RECEPTION"
730 RETURN
800 CLS
802 PLOT1,13,"PATIENTEZ JE COMPOSE LA DICTEE"
805 FORN=0TO253
810 G=INT(RND(1)*90)
815 IFG<33THEN810
820 IFPEEK(#8600+G)=0THEN970
830 POKE#8300+N,G
840 NEXT
845 POKE#8300+N,62:PING
847 CLS
850 INPUT"VITESSE(1 a 10)";V
855 V=(11-V)*8
860 POKE#8200,V:POKE#8202,V*2:POKE#8201,V*3
870 PRINT:PRINT"APPUYEZ SUR UNE TOUCHE POUR COMMENCER"
880 GETA$:IFA$=""THEN880
885 CLS
886 WAIT100:POKE#45,247
890 SOUND1,90,0:PAPER0:CALL#82D0
900 PAPER7
910 PLOT1,20,"D-POUR UNE AUTRE DICTEE"
920 PLOT1,22,"A-POUR ARRETER"
930 GETG$
940 IFG$="D"THEN800
950 IFG$="A"THENCLS:GOTO110
960 GOTO930
970 IFPEEK(#8300+N-1)=32THEN810
980 POKE#8300+N,32:NEXT
990 GOTO845
1000 REM***CODES MACHINE***
1010 DATA#20,#0E,#81,#A9,#00,#8D,#02,#03,#A9,#10,#8D,#00,#80,#A9
1020 DATA#15,#8D,#02,#80,#8D,#06,#80,#A9,#00,#8D,#03,#80,#8D,#04
1030 DATA#80,#8D,#05,#20,#EA,#AD,#00,#03,#29,#10,#D0,#F9,#AD,#00
```

```
1040 DATA#03,#29,#10,#F0,#F9,#98,#48,#A0,#07,#A2,#CA,#CA,#D0,#FD
1050 DATA#88,#D0,#F8,#68,#A8,#AD,#00,#03,#29,#10,#CD,#00,#80,#D0
1060 DATA#0D,#A9,#FF,#CD,#01,#80,#F0,#0E,#EE,#01,#80,#4C,#38,#80
1070 DATA#8D,#00,#80,#AD,#00,#80,#F0,#5B,#AD,#06,#80,#0A,#EA,#CD
1080 DATA#01,#80,#F0,#13,#10,#03,#4C,#82,#80,#0E,#05,#80,#0E,#04
1090 DATA#80,#A9,#00,#8D,#01,#80,#4C,#57,#80,#AD,#04,#80,#0A,#18
1100 DATA#6D,#05,#80,#AA,#BD,#00,#85,#AA,#20,#3A,#81,#AD,#00,#03
1110 DATA#29,#AF,#C9,#AF,#F0,#6B,#A9,#00,#8D,#04,#80,#8D,#05,#80
1120 DATA#AD,#06,#80,#0A,#0A,#0A,#EA,#EA,#CD,#01,#80,#F0,#08,#10
1130 DATA#03,#4C,#B8,#80,#4C,#A8,#81,#A2,#20,#20,#3A,#81,#4C,#A8
1140 DATA#81,#0E,#02,#80,#AD,#01,#80,#0A,#18,#6D,#01,#80,#CD,#02
1150 DATA#80,#F0,#25,#10,#03,#4C,#F5,#80,#AD,#01,#80,#CD,#02,#80
1160 DATA#F0,#02,#10,#05,#AD,#03,#80,#F0,#11,#A9,#01,#8D,#03,#80
1170 DATA#EE,#05,#80,#AD,#01,#80,#8D,#02,#80,#4C,#7A,#80,#AD,#01
1180 DATA#80,#8D,#06,#80,#A9,#00,#8D,#03,#80,#EE,#04,#80,#4C,#EC
1190 DATA#80,#A9,#F7,#8D,#02,#03,#58,#60,#EA,#78,#A9,#FF,#AA,#A9
1200 DATA#07,#20,#35,#F5,#A9,#00,#AA,#A9,#0E,#20,#35,#F5,#A0,#00
1210 DATA#A9,#2D,#99,#40,#BF,#C8,#98,#C9,#28,#D0,#F5,#A9,#00,#8D
1220 DATA#07,#80,#A8,#A9,#17,#8D,#6F,#02,#60,#EA,#EA,#AD,#07,#80
1230 DATA#F0,#20,#C9,#01,#F0,#32,#C9,#02,#F0,#3A,#B9,#A8,#BE,#C9
1240 DATA#2D,#F0,#3F,#EA,#EA,#EA,#EA,#EA,#8A,#99,#A8,#BE,#C8,#60
1250 DATA#A9,#00,#8D,#07,#80,#A8,#EA,#EA,#EA,#EA,#EA,#8A,#99,#A8
1260 DATA#BB,#C8,#98,#C9,#00,#F0,#01,#60,#EE,#07,#80,#A0,#00,#60
1270 DATA#EA,#EA,#EA,#EA,#EA,#8A,#99,#A8,#BC,#4C,#68,#81,#EA,#EA
1280 DATA#EA,#EA,#EA,#8A,#99,#A8,#BD,#4C,#68,#81,#8A,#48,#20,#0A
1290 DATA#CC,#A9,#FF,#AA,#A9,#07,#20,#35,#F5,#A9,#00,#AA,#A9,#0E
1300 DATA#20,#35,#F5,#68,#AA,#A9,#00,#F0,#B1,#AD,#07,#80,#F0,#03
1310 DATA#4C,#7A,#80,#98,#C9,#01,#D0,#F8,#A9,#02,#8D,#01,#80,#4C,#5
A,#80
1320 REM***TABLE DE TRANSCODAGE***
1330 DATA#20,#54,#45,#4D,#4E,#41,#49,#4F,#47,#4B,#44,#57,#52,#55
1340 DATA#53,#20,#20,#51,#5A,#59,#43,#58,#42,#4A,#50,#3A,#4C,#20
1350 DATA#46,#56,#48,#30,#39,#20,#38,#20,#20,#20,#37,#20,#3E,#2E
1360 DATA#20,#2C,#2F,#2D,#36,#31,#20,#22,#3F,#20,#2A,#20,#23,#32
1370 DATA#20,#5B,#20,#33,#20,#34,#35
1380 REM***EMISSION***
1390 DATA#60,#20,#05,#E9,#C9,#00,#F0,#F9,#C9,#0D,#F0,#F4,#AA,#20
1400 DATA#A6,#82,#BD,#00,#86,#20,#27,#82,#4C,#0D,#82,#EA,#EA
1410 DATA#C9,#01,#F0,#5C,#78,#A0,#08,#8C,#03,#82,#2A,#B0,#0C,#CE
1420 DATA#03,#82,#D0,#F8,#58,#60,#EA,#EA,#EA,#EA,#EA,#CE,#03,#82
1430 DATA#F0,#39,#2A,#B0,#1F,#A2,#05,#48,#A9,#08,#20,#94,#82,#AE
1440 DATA#00,#82,#20,#75,#82,#A2,#00,#A9,#08,#20,#9D,#82,#AE,#00
1450 DATA#82,#20,#75,#82,#68,#4C,#40,#82,#A2,#05,#48,#A9,#08,#20
1460 DATA#94,#82,#AE,#01,#82,#4C,#53,#82,#A0,#FF,#88,#D0,#FD,#CA
1470 DATA#D0,#F8,#60,#AE,#01,#82,#20,#75,#82,#4C,#39,#82,#AE,#01,#8
2,#20
1480 DATA#75,#82,#AE,#02,#82,#20,#75,#82,#60,#20,#35,#F5,#A5,#45
1490 DATA#8D,#02,#03,#60,#20,#35,#F5,#A9,#F7,#8D,#02,#03,#60,#C9
1500 DATA#0A,#F0,#12,#C9,#0B,#D0,#1A,#AD,#49,#82,#C9,#0F,#F0,#06
1510 DATA#EE,#49,#82,#EE,#68,#82,#60,#AD,#49,#82,#F0,#06,#CE,#49
1520 DATA#82,#CE,#68,#82,#60,#C9,#23,#F0,#04,#20,#3F,#F7,#60,#A9
1530 DATA#00,#8D,#05,#82,#AD,#05,#82,#AA,#BD,#00,#83,#C9,#3E,#F0,#1
0
1540 DATA#AA,#20,#3F,#F7,#BD,#00,#86,#20,#27,#82,#EE,#05,#82,#4C
1550 DATA#D5,#82,#A9,#00,#A2,#00,#60,#FE,#2D,#00,#00,#38,#00,#35
1560 DATA#32,#3F,#2F,#27,#23,#21,#20,#30,#38,#3C,#3E,#00,#00,#00
1570 DATA#00,#00,#4C,#00,#05,#18,#1A,#0C,#02,#12,#0E,#10,#04,#17
1580 DATA#0D,#14,#07,#06,#0F,#16,#1D,#0A,#08,#03,#09,#11,#0B,#19
1590 DATA#1B,#1C
```

ROUTINE DÉCODAGE

#8000 = L
#8002 = DP
#8003 = T
#8004 = variable point
#8005 = variable trait
#8006 = P
#8001 = DR

INITIALISATIONS

```
8009 200E81 JSR #810E
800C A900   LDA %#00
800E 8D0203 STA #0302     Met le port du VIA
                          en entrée
8011 A910   LDA %#10
8013 8D0080 STA #8000     L = 10
8016 A915   LDA %#15
8018 8D0280 STA #8002     DP = DR = 15
801B 8D0680 STA #8006
801E A900   LDA %#00
8020 8D0380 STA #8003     T = 0 (point)
8023 8D0480 STA #8004
8026 8D0580 STA #8005
8029 EA     NOP
802A AD0003 LDA #0300     Attente espace
802D 2910   AND %#10
802F D0F9   BNE #802A
8031 AD0003 LDA #0300     Attente élément
8034 2910   AND %#10
8036 F0F9   BEQ #8031
8038 98     TYA           Préserve Y
8039 48     PHA           Préserve A
803A A007   LDY %#07
803C A2CA   LDX %#CA      Tempo échantillo-
803E CA     DEX           nage 5 ms
803F D0FD   BNE #803E
8041 88     DEY
8042 D0F8   BNE #803C
8044 68     PLA           Récupère A
8045 A8     TAY           Récupère Y
8046 AD0003 LDA #0300
8049 2910   AND %#10      Lecture niveau
804B CD0080 CMP #8000     entrée et comparai-
804E D00D   BNE #805D     son avec L
8050 A9FF   LDA %#FF
8052 CD0180 CMP #8001     Boucle si identique
8055 F00E   BEQ #8065
8057 EE0180 INC #8001
805A 4C3880 JMP #8038
805D 8D0080 STA #8000     Sinon mémorise
8060 AD0080 LDA #8000     Élément ou
8063 F05B   BEQ #80C0     espace ?
8065 AD0680 LDA #8006
8068 0A     ASL A         A = 2P
8069 EA     NOP
```

```
806A CD0180 CMP #8001     DR < 2P
806D F013   BEQ #8082
806F 1003   BPL #8074
8071 4C8280 JMP #8082
8074 0E0580 ASL #8005
8077 0E0480 ASL #8004
807A A900   LDA %#00
807C 8D0180 STA #8001
807F 4C5780 JMP #8057
8082 AD0480 LDA #8004
8085 0A     ASL A         Transcodage
8086 18     CLC           Morse-ASCII
8087 6D0580 ADC #8005
808A AA     TAX
808B BD0085 LDA #8500,X
808E AA     TAX           Saut à affichage
808F 203A81 JSR #813A     Test clavier (touche
8092 AD0003 LDA #0300     return)
8095 29AF   AND %#AF      variables trait et
8097 C9AF   CMP %#AF      point à zéro
8099 F06B   BEQ #8106
809B A900   LDA %#00
809D 8D0480 STA #8004
80A0 8D0580 STA #8005
80A3 AD0680 LDA #8006
80A6 0A     ASL A
80A7 0A     ASL A         A = 4P
80A8 0A     ASL A
80A9 EA     NOP
80AA EA     NOP
80AB CD0180 CMP #8001
80AE F008   BEQ #80B8
80B0 1003   BPL #80B5     Test espace entre
80B2 4CB880 JMP #80B8     mots
80B5 4CA881 JMP #81A8
80B8 A220   LDX %#20      Affichage espace
80BA 203A81 JSR #813A
80BD 4CA881 JMP #81A8
80C0 0E0280 ASL #8002     DP = 2DP
80C3 AD0180 LDA #8001
80C6 0A     ASL A
80C7 18     CLC
80C8 6D0180 ADC #8001     A = 3DR
80CB CD0280 CMP #8002
80CE F025   BEQ #80F5
80D0 1003   BPL #80D5
80D2 4CF580 JMP #80F5
80D5 AD0180 LDA #8001     DR < 2DP
80D8 CD0280 CMP #8002
80DB F002   BEQ #80DF
80DD 1005   BPL #80E4
80DF AD0380 LDA #8003
80E2 F011   BEQ #80F5
80E4 A901   LDA %#01      Cas d'un trait
80E6 8D0380 STA #8003
80E9 EE0580 INC #8005
80EC AD0180 LDA #8001
80EF 8D0280 STA #8002
80F2 4C7A80 JMP #807A
```

ROUTINE ÉMISSION

```
80F5 AD0180 LDA #8001
80F8 8D0680 STA #8006
80FB A900   LDA %#00
80FD 8D0380 STA #8003
8100 EE0480 INC #8004
8103 4CEC80 JMP #80EC
8106 A9F7   LDA %#F7        Prépare retour au basic
8108 8D0203 STA #0302
810B 58     CLI
810C 60     RTS             Retour basic
810D EA     NOP
810E 78     SEI
810F A9FF   LDA %#FF      ]
8111 AA     TAX           ]
8112 A907   LDA %#07      ]
8114 2035F5 JSR #F535     ] Prépare lecture clavier
8117 A900   LDA %#00      ]
8119 AA     TAX           ]
811A A90E   LDA %#0E      ]
811C 2035F5 JSR #F535     ]
811F A000   LDY %#00      ]
8121 A92D   LDA %#2D      ]
8123 9940BF STA #BF40,Y   ] Trace une ligne de pointillés à la 18e ligne
8126 C8     INY           ]
8127 98     TYA           ]
8128 C928   CMP %#28      ]
812A D0F5   BNE #8121     ]
812C A900   LDA %#00
812E 8D0780 STA #8007
8131 A8     TAY
8132 A917   LDA %#17      ] Valide l'écran sur 17 lignes
8134 8D6F02 STA #026F     ]
8137 60     RTS
8138 EA     NOP
8139 EA     NOP
813A AD0780 LDA #8007     ] Routine d'affichage
813D F020   BEQ #815F     ]
813F C901   CMP %#01      ]
8141 F032   BEQ #8175     ]
8143 C902   CMP %#02      ]
8145 F03A   BEQ #8181     ]
8147 B9A8BE LDA #BEA8,Y   ]
814A C92D   CMP %#2D      ]
814C F03F   BEQ #818D     ]
814E EA     NOP           ]
814F EA     NOP           ]
8150 EA     NOP           ]
8151 EA     NOP           ]
8152 EA     NOP           ]
8153 8A     TXA           ]
8154 99A8BE STA #BEA8,Y   ]
8157 C8     INY           ]
8158 60     RTS           ]
8159 A900   LDA %#00      ]
815B 8D0780 STA #8007     ]
815E A8     TAY           ]
815F EA     NOP           ]
8160 EA     NOP           ]
8161 EA     NOP           ]
8162 EA     NOP           ]
8163 EA     NOP           ]
8164 8A     TXA           ]
8165 99A8BB STA #BBA8,Y   ]
8168 C8     INY           ]
8169 98     TYA           ]
816A C900   CMP %#00      ]
816C F001   BEQ #816F     ]
816E 60     RTS           ]
816F EE0780 INC #8007     ]
8172 A000   LDY %#00      ]
8174 60     RTS           ]
8175 EA     NOP           ]
8176 EA     NOP           ]
8177 EA     NOP           ]
8178 EA     NOP           ]
8179 EA     NOP           ]
817A 8A     TXA           ]
817B 99A8BC STA #BCA8,Y   ]
817E 4C6881 JMP #8168     ]
8181 EA     NOP           ]
8182 EA     NOP           ]
8183 EA     NOP           ]
8184 EA     NOP           ]
8185 EA     NOP           ]
8186 8A     TXA           ]
8187 99A8BD STA #BDA8,Y   ]
818A 4C6881 JMP #8168
818D 8A     TXA
818E 48     PHA
818F 200ACC JSR #CC0A       Effacement écran
8192 A9FF   LDA %#FF
8194 AA     TAX           ]
8195 A907   LDA %#07      ]
8197 2035F5 JSR #F535     ]
819A A900   LDA %#00      ] Prépare lecture clavier
819C AA     TAX           ]
819D A90E   LDA %#0E      ]
819F 2035F5 JSR #F535     ]
81A2 68     PLA           ]
81A3 AA     TAX           ]
81A4 A900   LDA %#00        Retour en haut d'écran
81A6 F0B1   BEQ #8159
81A8 AD0780 LDA #8007
81AB F003   BEQ #81B0
81AD 4C7A80 JMP #807A
81B0 98     TYA
81B1 C901   CMP %#01
81B3 D0F8   BNE #81AD
81B5 A902   LDA %#02
81B7 8D0180 STA #8001
81BA 4C5A80 JMP #805A
81BD 5555   EOR #55,X
81BF 5555   EOR #55,X
81C1 5555   EOR #55,X
81C3 5555   EOR #55,X
81C5 5555   EOR #55,X
81C7 5555   EOR #55,X
81C9 5555   EOR #55,X
```

```
820C 60       RTS            ; Retour au basic
820D 2005E9   JSR #E905      ; Début : lecture clavier
8210 C900     CMP %#00
8212 F0F9     BEQ #820D      ; Attente appui touche
8214 C90D     CMP %#0D
8216 F0F4     BEQ #820C      ; Si appui sur return, retour au basic
8218 AA       TAX
8219 20A682   JSR #82A6      ; Saut routine test touche
821C BD0086   LDA #8600,X    ; Transcodage ASCII-MORSE
821F 202782   JSR #8227      ; Saut routine émission
8222 4C0D82   JMP #820D      ; Boucle
8225 EA       NOP
8226 EA       NOP
8227 C901     CMP %#01       ; Est-ce la touche espace
8229 F05C     BEQ #8287      ; Si oui, saut au traitement espace
822B 78       SEI            ; Inhibe les interruptions
822C A008     LDY %#08       ; Initialise le compteur de bits
822E 8C0382   STY #8203
8231 2A       ROL A          ; Teste les bits 1 à 1 par le MSB
8232 B00C     BCS #8240      ; Si bit à 1, début code morse
8234 CE0382   DEC #8203
8237 D0F8     BNE #8231
8239 58       CLI            ; Autorise les interruptions
823A 60       RTS            ; Retour à lecture clavier
823B EA       NOP
823C EA       NOP
823D EA       NOP
823E EA       NOP
823F EA       NOP
8240 CE0382   DEC #8203      ; Prend le bit suivant
8243 F039     BEQ #827E      ; Si c'est le dernier, saut à espace intercaractères
8245 2A       ROL A
8246 B01F     BCS #8267      ; Si c'est un trait, saut au traitement trait
8248 A205     LDX %#05       ; Génère tonalité durant le temps d'un point et active
824A 48       PHA            ; le relais si commutation demandée
824B A908     LDA %#08
824D 209482   JSR #8294
8250 AE0082   LDX #8200
8253 207582   JSR #8275
8256 A200     LDX %#00
8258 A908     LDA %#08
825A 209D82   JSR #829D
825D AE0082   LDX #8200      ; Attend le temps d'un point et saut au bit suivant
8260 207582   JSR #8275
8263 68       PLA
8264 4C4082   JMP #8240
8267 A205     LDX %#05       ; Génère tonalité et active relais durant le temps d'un trait
8269 48       PHA
826A A908     LDA %#08
826C 209482   JSR #8294
826F AE0182   LDX #8201
8272 4C5382   JMP #8253
8275 A0FF     LDY %#FF       ; Tempo ajustable point-trait
8277 88       DEY
8278 D0FD     BNE #8277
827A CA       DEX
827B D0F8     BNE #8275
827D 60       RTS
827E AE0182   LDX #8201      ; Espace inter-caractères (3 pts)
8281 207582   JSR #8275
```

```
8284 4C3982   JMP #8239
8287 AE0182   LDX #8201      ; Traitement espace inter-mots (5 pts)
828A 207582   JSR #8275
828D AE0282   LDX #8202
8290 207582   JSR #8275
8293 60       RTS
8294 2035F5   JSR #F535      ; Activation ou non-activation du relais
8297 A545     LDA #45
8299 8D0203   STA #0302
829C 60       RTS
829D 2035F5   JSR #F535
82A0 A9F7     LDA %#F7
82A2 8D0203   STA #0302
82A5 60       RTS
82A6 C90A     CMP %#0A       ; Test touches "↑↓" pour augmenter ou baisser le volume
82A8 F012     BEQ #82BC
82AA C90B     CMP %#0B
82AC D01A     BNE #82C8
82AE AD4982   LDA #8249
82B1 C90F     CMP %#0F
82B3 F006     BEQ #82BB
82B5 EE4982   INC #8249
82B8 EE6882   INC #8268
82BB 60       RTS
82BC AD4982   LDA #8249
82BF F006     BEQ #82C7
82C1 CE4982   DEC #8249
82C4 CE6882   DEC #8268
82C7 60       RTS
82C8 C923     CMP %#23       ; Si touche "#" saut à émission message mémorisé
82CA F004     BEQ #82D0
82CC 203FF7   JSR #F73F      ; Sinon affichage et traitement
82CF 60       RTS
82D0 A900     LDA %#00       ; Émission message mémorisé
82D2 8D0582   STA #8205      ; Adresse début : #8300
82D5 AD0582   LDA #8205
82D8 AA       TAX
82D9 BD0083   LDA #8300,X
82DC C93E     CMP %#3E       ; Test si caractère fin de message (">")
82DE F010     BEQ #82F0
82E0 AA       TAX
82E1 203FF7   JSR #F73F
82E4 BD0086   LDA #8600,X
82E7 202782   JSR #8227
82EA EE0582   INC #8205
82ED 4CD582   JMP #82D5
82F0 A900     LDA %#00
82F2 A200     LDX %#00
82F4 60       RTS
82F5 5555     EOR #55,X
82F7 5555     EOR #55,X
82F9 5555     EOR #55,X
82FB 5555     EOR #55,X
82FD 5555     EOR #55,X
82FF 5543     EOR #43,X
8301 5120     EOR (#20),Y
8303 43       ???
8304 5120     EOR (#20),Y
8306 43       ???
```

FIN DU PROGRAMME

Variables :

#8200 — durée point
#8201 — durée trait (3 pts)
#8202 — durée 2 points
#8205 — pointeur lecture message mémorisé
#45 — état relais (F7 désactivé, 07 activé)

RELAIS AMATEURS ET RADIOLOCALISATION

ANDRE DUCROS

LA TRIANGULATION

Pour repérer la position d'une station émettrice, la méthode couramment utilisée dans le milieu amateur, consiste à pratiquer la triangulation. Deux ou plusieurs stations repèrent la direction dans laquelle elles reçoivent l'émetteur en question et reportent ces directions sur une carte. S'il n'y a pas trop d'erreurs dans les relevés, les diverses droites ainsi tracées se recoupent en un point. On obtient plus fréquemment une zone dans

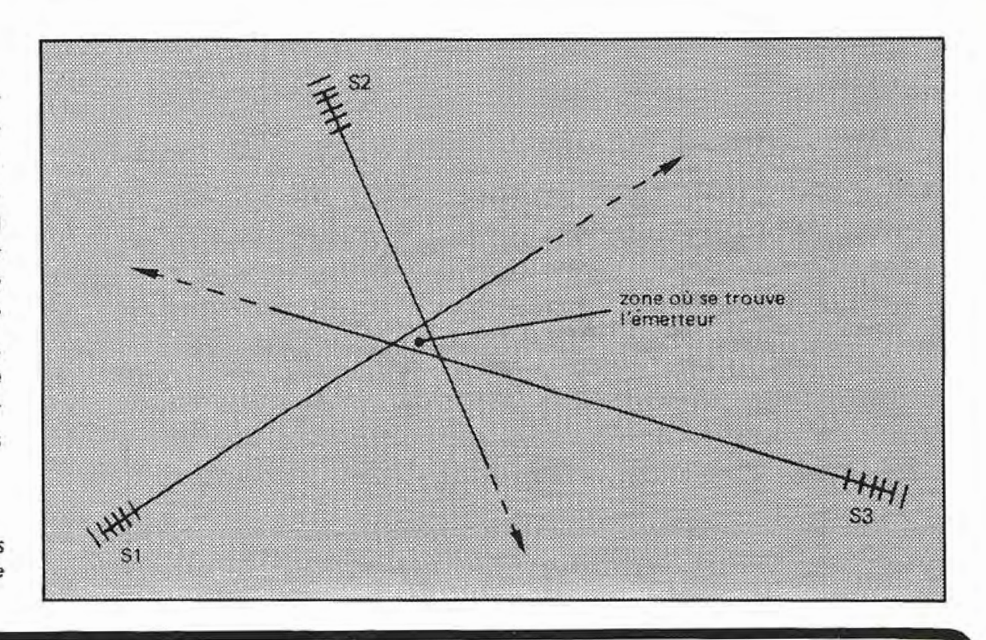


Figure 1
Avec trois stations on obtient un triangle dans lequel se trouve l'émetteur recherché, d'où le nom de triangulation.

laquelle se trouve l'émetteur recherché (fig. 1).

L'inconvénient principal de la méthode réside dans le fait qu'il faut être au moins deux pour avoir une idée de la position de l'émetteur chassé. Une station unique ne peut déterminer que la direction de l'émetteur sans pouvoir avoir idée de la distance à laquelle il se trouve.

CAS D'UN BROUILLEUR A L'ENTRÉE D'UN RELAIS

Lorsque l'émetteur recherché transmet sur la fréquence d'entrée d'un relais, il est possible de le recevoir simultanément sur deux fréquences, celle d'entrée et celle de sortie du relais. Or, ces deux signaux n'ont pas parcouru le même chemin et n'arrivent pas en même temps à la station de réception (fig. 2).

Cette différence de temps de parcours est à la base d'un deuxième type de radiolocalisation aux multiples variantes et dont certaines nous valent d'ailleurs de retrouver des systèmes type SYLEDIS sur nos bandes.

Sur la figure 2, Q représente l'émetteur recherché, S est la station et R le relais. Les distances relatives sont d_1, d_2 et d_3. A la station de réception on utilise deux récepteurs qui n'ont pas besoin d'être identiques et qui peuvent être branchés sur la même antenne ou sur deux antennes différentes mais pas trop éloignées l'une de l'autre cependant.

Les sorties BF de ces deux récepteurs sont acheminées vers les deux traces d'un oscilloscope double trace, de préférence à mémoire. On observe sur cet oscilloscope des signaux ayant transité par deux chemins différents, donc décalés dans le temps.

Figure 2
Les signaux issus de l'émetteur sont absents sur l'oscilloscope après deux trajets différents.

LA SOLUTION MATHÉMATIQUE DU PROBLÈME

Pour aller de l'émetteur à la voie 1 de l'oscilloscope, le signal met un temps T_1 proportionnel à la distance d_1, plus un temps RX_1 à traverser le récepteur.

Pour aller de l'émetteur à la voie 2, ce signal met le temps T_2 proportionnel à d_2, puis le temps Rl à traverser l'électronique du relais, puis le temps T_3 pour aller du relais à la station, et enfin le temps RX_2 pour traverser le deuxième récepteur.

La différence de temps $\triangle T$ mesurée à l'oscilloscope est donc égale à :

$$(T_2 + Rl + T_3 + RX_2) - (T_1 + RX_1)$$
$$\text{soit } \triangle T = T_2 - T_1 + K$$

K étant une constante puisque ne dépendant que de l'électronique en place et de la distance entre le relais et l'émetteur.

$\triangle T$ est mesuré sur l'oscilloscope. Nous verrons comment mesurer K. On peut donc déduire :

$$T_2 - T_1 = \triangle T - K$$

Si les temps sont mesurés en microsecondes, il suffit de les multiplier par 0,3 pour obtenir des kilomètres, puisque les ondes se déplacent à 300 000 km/s, soit à 300 m par microseconde. D'où la formule fondamentale :

$$d_2 - d_1 = (\triangle T - K) \times 0.3$$

Dès qu'on a mesuré $\triangle T$, on peut dire que l'émetteur est à un endroit tel que $d_2 - d_1 = (\triangle T - K) \times 0.3$; les mathématiques enseignent que ce point se trouve sur une hyperbole ayant pour foyers la station et le relais et ayant l'allure donnée à la figure 3.

Si Q est l'angle dans lequel on trouve l'émetteur par rapport à la direction du relais, la distance SQ peut être obtenue sans difficulté par les mathématiques puisqu'il s'agit de résoudre le problème de l'intersection d'une droite et d'une hyperbole.

La solution peut aussi être obtenue graphiquement en dessinant l'hyperbole point à point autour de ses foyers S et R, mais la solution mathématique est plus intéressante et surtout plus rapide dans la mesure où la micro-informatique est là aujourd'hui pour résoudre les équations.

MESURE DE LA CONSTANTE K

Pour mesurer K, il suffit de se placer dans un cas particulier simple, par exemple l'émetteur placé à côté de la station de réception. Dans ces conditions, T_1 est nul et T_2 est égal à T_3 (fig. 4).

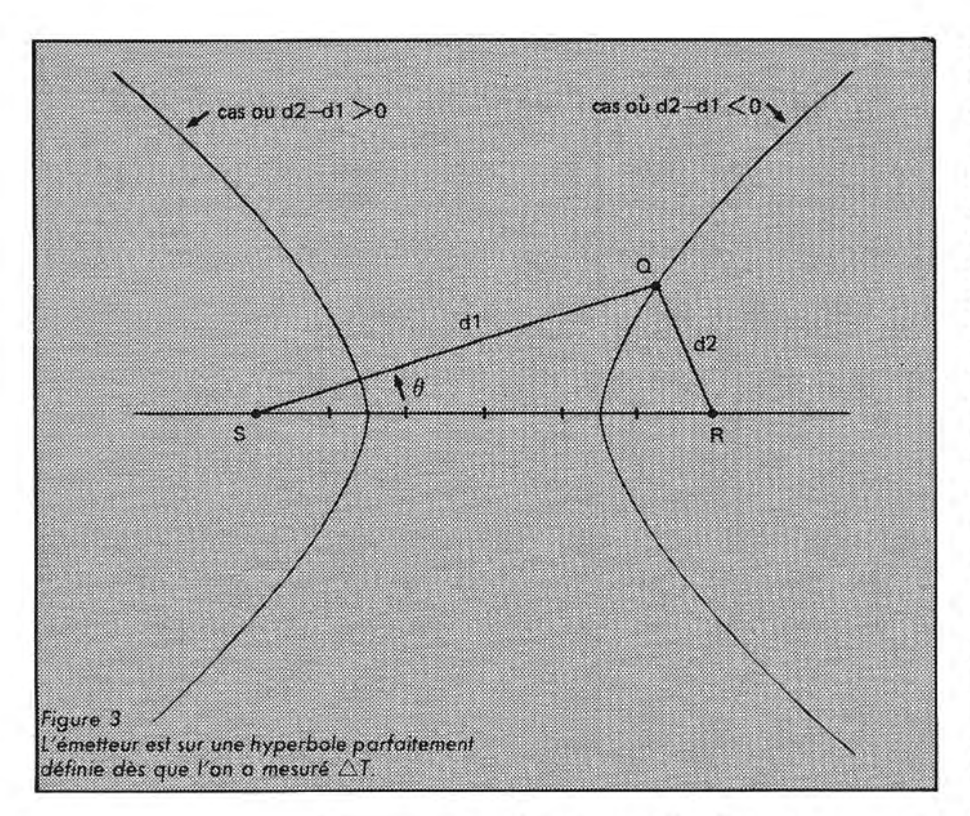


Figure 3
L'émetteur est sur une hyperbole parfaitement définie dès que l'on a mesuré $\triangle T$.

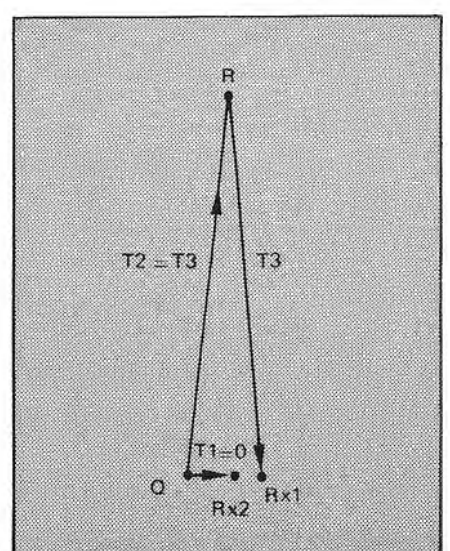


Figure 4
La mesure de K se fait en plaçant l'émetteur à côté de la station de réception.

La différence de temps mesurée dans une pareille situation est :

$$\triangle T_0 = T_2 - T_1 + K = T_3 + K$$

Comme :

$$T_3 = \frac{d_3}{0,3}$$

on en tire la formule finale :

$$K = \triangle T_0 - \frac{d_3}{0,3}$$

Il est impératif de faire la mesure de $\triangle T_0$ avec la plus grande précision, car c'est d'elle que dépendra par la suite la précision de tous les relevés. Une méthode simple consiste à envoyer des trains de sinusoïdes BF sur l'émetteur et à observer le résultat à l'oscilloscope (fig. 5) ; la mesure de $\triangle T_0$ peut se faire sur la dernière arche, comme indiqué sur cet exemple.

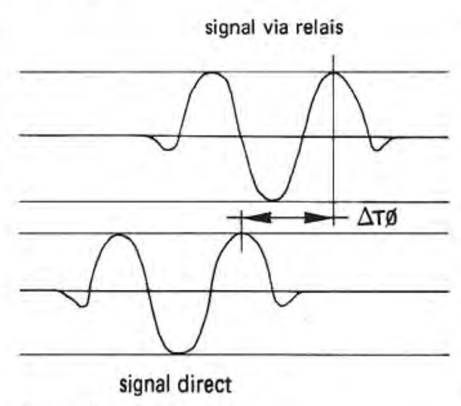


Figure 5
Mesure de $\triangle T_0$ sur des trains de sinusoïdes BF.

LE PROGRAMME

Le listing ci-joint correspond à un programme fonctionnant sur TRS80, modèle 1 ou 3, ou sur PROF80. Sans autre modification, il peut être adapté sur n'importe quel autre appareil disposant des fonctions mathématiques élémentaires dans son BASIC.

Ligne 80 on trouve RA = 1250 ; RA est la variable utilisée pour entrer la valeur de $\triangle T_0$ et qui permet de calculer K. La mise au point de ce procédé a été faite à Nîmes, sur le relais R13 des Alpes de Haute Provence, le retard a été trouvé égal à 1250 microsecondes.
D_3 = 127, ligne 90 correspond à la distance séparant la station de ce relais, en l'occurence 127 km.
Il faut noter que les retards mesurés à l'oscilloscope sont toujours compris entre deux valeurs extrêmes : un maximum égal à $\triangle T_0$ et correspondant à un émetteur placé à côté de la station, et un minimum RI, calculé ligne 120 et correspondant à un émetteur placé à côté du relais. Si l'on mesure des valeurs en dehors de cette fourchette, c'est qu'il y a une erreur de manipulation quelque part. Les lignes 80 et 90 sont donc à modifier une fois pour tous par l'utilisation en fonction du couple station-relais sur lequel il va travailler.
En fonctionnement, le programme demande la valeur du retard mesuré à l'oscilloscope (en microsecondes). Il demande ensuite la direction dans laquelle on trouve l'émetteur **par rapport au relais** (en degrés) ; il fournit alors tout simplement la distance en kilomètres à laquelle se trouve l'émetteur recherché.
Il y a deux cas dans lesquels le programme ne peut répondre car il se heurte alors à des impossibilités mathématiques : lorsque l'émetteur se trouve derrière le relais vu de la station ($\triangle T$ mesuré = RI et Q = O), et lorsque l'émetteur se trouve dans le dos de la station quand elle regarde vers le relais ($\triangle T$ mesuré = RA = $\triangle T_0$ et Q = 180 degrés).

LA MESURE DES PARAMÈTRES

La précision de la localisation dépend de la directivité des antennes et de la mesure de $\triangle T$ sur l'oscilloscope ; une seule antenne de type 9 éléments par exemple, ou pire, HB9CV est insuffisante ; il vaut mieux utiliser deux aériens en phase, ce qui a l'avantage de créer deux crevas-

ses symétriques de part et d'autre du lobe principal de rayonnement, et permet de mieux repérer le maximum de réception.
Côté oscilloscope, il faut faire attention aux signaux sinusoïdaux, car il est facile alors de se tromper d'une période dans la mesure de △T, ou d'une alternance si le relais inverse la modulation BF. Sur de la parabole ce risque disparaît, mais il faut une bonne expérience pour faire des mesures très précises au vol ; l'oscilloscope double trace à mémoire, par contre, est parfait dans cette application, car on a tout son temps alors pour effectuer la mesure. La figure 6 donne l'allure des signaux observés sur de la parabole.

A titre d'exemple, avec un angle Q mesuré de 40° et un temps △T de 1000 microsecondes, des précisions de ± 2,5° sur l'angle et ± 10 us sur le temps permettent de situer un émetteur à 46 km dans un parallèlogramme de 4 km sur 4.
La chasse au shadock peut entrer dans sa phase électronico-informatique.

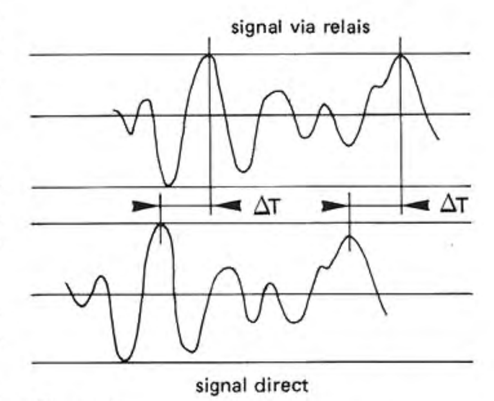


Figure 6
Signaux vocaux observés après double acheminement.

```
10 CLS:REM CHASSE AU SHADOCK SUR ORDINATEUR
20 PRINT@394,"*******************************************"
30 PRINTTAB(10);"***          CHASSE AU SHADOCK          ***"
40 PRINTTAB(10);"*** COPYRIGHT A.DUCROS F5AD ET SORACOM ***"
50 PRINTTAB(10);"*******************************************"
60 FORI=1TO400:NEXTI
70 PRINT:PRINT
80 RA=1250:REM RETARD ETALON,EMETTEUR A LA STATION
90 D3=127:REM DISTANCE STATION-RELAIS
100 PI=3.14159
110 K=RA-D3/.3:REM RETARD ELECTRONIQUE,CONSTANT
120 RI=K-D3/.3:REM RETARD MIN,EMETTEUR A COTE DU RELAIS
130 REM ****** ENTREE DES MESURES ********
140 PRINT"RETARD MAX MESURABLE : ";RA
150 PRINT"RETARD MIN MESURABLE : ";RI
160 PRINT
170 INPUT"RETARD MESURE (MICRO-SECONDES) ";RM
180 IFRM>RATHENPRINT"ERREUR DE MESURE":GOTO140
190 IFRM<RITHENPRINT"ERREUR DE MESURE":GOTO140
200 INPUT"ANGLE PAR RAPPORT AU RELAIS (DEGRES) ";X
210 IFRM=RIANDX=0THENPRINT"EMETTEUR PLACE DERRIERE LE RELAIS,
DISTANCE INCONNUE":GOTO160
220 IFRM=RAANDX=180THENPRINT"DISTANCE INCONNUE":GOTO160
230 IFRM=RATHENRO=0:GOTO380
240 REM ***** DIFFERENCE DES TRAJETS *****
250 DT=(RM-K)*.3:REM DIFFERENCE DES TRAJETS
260 REM ****** PARAMETRES DE L'HYPERBOLE ******
270 AH=ABS(DT/2)
280 CH=D3/2
290 BH=SQR(CH*CH-AH*AH)
300 REM ***** CALCUL DE LA DISTANCE *****
310 X=X*PI/180
320 A=COS(X)*COS(X)/(AH*AH)-SIN(X)*SIN(X)/(BH*BH)
330 B=CH*COS(X)/(AH*AH)
340 C=CH*CH/(AH*AH)-1
350 IFDT>0THENRO=(B-SQR(B*B-A*C))/A:REM HYPERBOLE COTE STATION
360 IFDT<=0THENRO=(B+SQR(B*B-A*C))/A:REM HYPERBOLE COTE RELAIS
370 IFRO<0THENPRINT"ERREUR SUR L'ANGLE OU SUR LE RETARD":GOTO110
380 PRINT"DISTANCE ";RO," KM"
390 PRINT
400 GOTO170
```



VENTE PAR CORRESPONDANCE
LEE, BP 38 77310 PONTHIERRY ou PASSEZ NOUS VOIR
71 av. de Fontainebleau (RN 7) PRINGY
de 10 h à 12 h et de 14 h à 19 h

Catalogue-tarif contre 7,00 F en timbres.
Paiement à la commande ou en C.R. (+15,00 F).
Port composants jusqu'à 1 kg : 20,00 F
Franco au dessus de 400,00 F

TEL. (6) 438.11.59

F6HMT Spécialiste du composant électronique.

Composants grandes marques aux meilleurs prix OM — KITS spécialement créés pour vous.

KITS F6HMT

LEE 001	Vu-mètre avec 16 leds rectangulaires plates. Echelle logarithmique	75,00
LEE 002	Micro HF bande FM Stabilisé par X-tal. Portée 50 m. Autonomie 50 h (décrit dans MÉGAHERTZ N°2)	250,00
LEE 003	Variateur-gradateur 1,5 kW. Commande synchrone	89,00
LEE 004	Psychédélique 3 voies 1,5 kW. Avec micro incorporé. Réglage de chaque voie	169,00
LEE 005	Commutateur 4 voies pour oscilloscope. Avec redressement et régulation. Sans transfo	220,00
LEE 007	TX 14 MHz 5 W sous 14 V. Pilotage VXO. Filtre passe bas en sortie. Idéal pour licence et CW	330,00
LEE 009	Fréquencemètre 6 digits 45 MHz. Alimentation incorporée	630,00
LEE 009C	Fréquencemètre 6 digits 500 MHz. Alimentation incorporée (décrit dans MÉGAHERTZ N°5)	770,00
LEE 013	Récepteur 14 MHz CW et BLU. Sens = 0,2 uV/50 Ω pour 10 dB. Alimentation 13,8 V. Avec H.P.	590,00
LEE 014	Oscillateur BF pour lecture au son. Fréquence et volume réglable. Avec HP	49,00
LEE 015	Ampli de puissance FM bande 144 MHz. 45W avec 2W d'entrée sous 13,8 V/5 A.	
	Avec VOX HF, relais coaxial et dissipateur	720,00
	Ampli seul	495,00
	Câblé et réglé	890,00
LEE 016	Préampli 144 MHz. Gain 20 dB. Facteur de bruit inférieur à 1 dB. Avec coffret et embases coaxiales.	200,00
LEE 017	Tuner FM 88 - 108 MHz. Sens = 1 uV pour 10 db. Tête HF BF 981. Avec boitier et HP (mono)	390,00
LEE 018	Mini-tuner TDA 7000 avec BF et HP	186,00

ORIC-ATMOS 48K

VERSION 1
Sortie RVB - Pal
2 480 F

MCP 40
IMPRIMANTE
4 COULEURS
1 800 F

- C-MOS - Série B -

4001	2,00
4002	2,00
4007	2,00
4008	6,00
4011	2,00
4012	2,20
4013	3,00
4015	7,00
4016	4,00
4017	7,00
4020	11,00
4023	2,20
4024	6,50
4025	2,20
4027	4,00
4028	7,50
4029	13,70
4030	5,30
4040	9,00
4042	7,00
4044	9,00
4046	15,00
4049	3,00
4050	3,00
4051	9,00
4053	12,50
4067	15,00
4068	2,50
4069	2,20
4070	2,90
4071	2,50
4072	2,20
4073	2,50
4081	2,20
4093	5,00
4510	9,00
4511	9,00
4518	13,70
4528	8,00
4543	18,00
4553	39,00
76447N	36,00

- LINEAIRE -
- et SPECIAUX -

MC 1458P	4,30
MC 1496L	9,80
MC 1590G	66,00
MC 1648P	88,00
MC 1723P	4,50
MC 1733P	15,00
MC 1741P	2,50
MC 1747P	4,50
MC 3301P	8,50
MC 3380P	14,00
LF 356N	12,80
LM 309 K	17,00
LM 317T	12,00
LM 317K	26,00
LM 377N	20,00
LM 380N	13,00
LM 381N	18,00
LM 382N	15,00
LM 386N	12,00
LM 387N	12,00
LM 555N	3,00
LM 556N	6,00
LM 565N	15,00
SO 41P	14,00
SO 42P	14,50
UAA 170	20,00

UAA 170L	20,00
CA 3028	15,00
CA 3080	15,00
CA 3130	10,00
CA 3161	18,00
CA 3162	62,00
CA 3189	38,00
TAA 611B12	10,00
TAA 611CX1	14,00
TBA 120S	8,00
TBA 231A	10,00
TBA 790L	15,00
TBA 810AS	10,00
TCA 440	24,00
TCA 650	39,00
TCA 830S	10,00
TDA 1006A	22,00
TDA 1010A	14,00
TDA 1024	20,00
TDA 2002	14,00
TDA 2003	16,00
TDA 2004	29,00
TDA 2020	22,00
TDA 2593	15,00
TDA 3501	71,00
TDA 7000	36,00
TL 074	15,00
TL 081	4,00
TL 082	7,30
TL 084	13,50
L 120B	22,00
L 200	9,90
74196N	34,00
78xxCT	6,00
79xxCT	8,50
AY3-1015	67,00
S 89	170,00

- TRANSISTORS -

2N 918	5,60
2N 1613	2,20
2N 1711	2,20
2N 2222A	2,10
2N 2219A	2,50
2N 2369	2,20
2N 2646	5,40
2N 2905A	2,50
2N 2907A	2,10
2N 3053	3,80
2N 3055	5,80
2N 3772	19,00
2N 3773	22,00
2N 3819	3,40
2N 3866	15,80
2N 4416	11,00
2N 4427	19,50
BC 107	1,50
BC 108	1,50
BC 109	1,50
BC 237A	0,70
BC 307	1,30
BC 309	1,30
BC 548C	0,70
BC 557B	0,70
BC 558	1,50
BD 139	3,50
BD 140	3,50
BD 237	3,80
BDX 33	5,50
BF 960	12,00
BF 981	10,50
BFY 90	8,00

BFR 91	6,50
BUX 39	22,00
AC 125	3,00
AC 128	3,00
AC 132	3,00
AC 187K	6,00
AC 188K	6,00
AD 149	11,00
AF 239S	6,50
TIC 226	5,60
TIP 29	4,00
J 310	7,50
U 310	21,50
3N 211	14,80
MRF 901	21,00
VN 46AF	13,80
VN 64GA	80,00
VN 66AF	14,00
VN 88AF	16,00
DIAC 32 V	2,50

- PUISSANCE -
- HF-VHF-UHF -

2N 5589	99,00
2N 5590	125,00
2N 5591	185,00
2N 5641	139,00
2N 5642	198,00
2N 5944	210,00
2N 5946	295,00
2N 6080	178,00
2N 6081	235,00
2N 6082	268,00
2N 6084	345,00
MRF 315	520,00
MRF 317	940,00
MRF 449A	195,00
MRF 450	185,00
MRF 450A	185,00
MRF 454	355,00
MRF 454A	355,00

- FM 28 V -

FM10 1/10 W	82,00
FM60 8/60 W	240,00
FM150 40/150 W	330,00

- VHF 13,8 V -

VHF3 0,4/3 W	48,00
VHF10 3/10 W	79,00
VHF20 8/20 W	96,00
VHF40 15/40 W	149,00

- MICROPROCESSEURS -

6800P	24,00
6802P	38,00
6809P	110,00
6810P	20,00
6821P	23,00
6840P	55,00
6845P	120,00
6850P	23,00
6875L	110,00
SFF96364	66,00

- TORES AMIDON -

T12-6	5,00
T12-12	5,00
T37-0	7,50
T37-2	7,50
T37-6	7,50
T37-12	7,50
T50-2	7,50
T50-6	7,50
T50-10	7,50
T50-12	7,50

T68-2	9,50
T68-6	9,50
T68-40	12,50
T94-40	15,00
T200-2	49,00
FT37-43	11,00
FT37-61	12,00
FT50-43	10,50
FT82-63	15,00
FT87-72	12,00
FT114-61	25,00

- NEOSID -

Mandrins	
(17×5 mm)	1,50
Noyau	
0,5/12 MHz	1,40
Noyau	
5/25MHz	1,40
Noyau	
20/200 MHz	1,40

- FIL ARGENTÉ -

8/10 le mètre	2,80
16/10 le mètre	9,50
25/10 le mètre	25,00

- ELECTROCHIMIQUES -
- 25 V -

10 uF	1,20
22 uF	1,20
47 uF	1,20
100 uF	1,40
220 uF	2,50
470 uF	3,00
1 000 uF	5,00
2 200 uF	14,00
4 700 uF	19,00
10 000 uF	30,00

- 63 V -

1 uF	1,20
2,2 uF	1,20
4,7 uF	1,20
10 uF	1,40
22 uF	1,40
47 uF	1,50
100 uF	2,50
220 uF	4,00
470 uF	5,00
1000 uF	9,90
4700 uF	45,00

- TANTALE -
- GOUTTE (25 V) -

1 uF	2,00
2,2 uF	2,00
4,7 uF	2,40
10 uF	3,00

- SUPPORTS CI DIL -

8 br	0,90
14 br	1,30
16 br	1,60
20 br	2,00
24 br	2,30
28 br	2,60
40 br	3,90

- DIP SWITCHES -

8 br 4 circuits	12,00

- QUARTZ -

1 MHz HC6	45,00
10 MHz HC6	35,00
7 MHz HC6	65,00
45 MHz HC18	75,00

- INTER -

Mini 3 A/250 V	6,00

- BUZZER -

Piézo	15,00
Vibreur	12,00

- HP -

8 Ω - ⌀ 70 mm	12,00

- CHIPS MICA PUISSANCE SEMCO -

10-22-27-33-39-47-100-1000 pF	
la pièce	15,00

- CHIPS TRAPEZE -

47-100-470-1000 pF	1,50
THT 3200 pF (15 kV)	30,00
THT 3600 pF (30 kV)	35,00

- CERAMIQUES -

4,7 pF à 0,1 uF	0,90
RTC miniatures (63 V)	
3,3 pF à 22 nF	1,50
BY PASS 1nF à souder	2,00

- AJUSTABLES -

Plastiques VHF RTC 6/65 pF	6,00
Céramique 3/12 - 4/20 - 10/60 pF	
la pièce	3,20
Piston pour CI 3 pF	1,50
A air pour CI	
2/13 pF	15,00
2/20 pF	18,00
Outil à trimmers	14,00

- TRIMMERS MICA PUISSANCE -

12-65 pF (500 V)	23,00
25-115 pF (500 V)	23,00
56-250 pF (500 V)	23,00
15-120 pf (1 000 V)	32,00
65-320 pF (1 000 V)	32,00

- RESISTANCES -

1/4 W - 10 Valeurs au choix	
le cent	15,00
Ajustables CERMET miniature	5,90
Ajustables PIHER V ou H	2,00
Pot. Radiohm pour C.I.	
Log.	4,20
Lin.	4,00
Avec inter.	10,50

- OPTOELECTRONIQUE -

Leds Rouges ⌀3 ou 5 par 10	0,70
Leds Vertes ⌀3 ou 5 par 10	1,00
Leds Jaunes ⌀3 ou 5 par 10	1,10
TIL 312 A	15,00

- RELAIS -

REED DIL 12 V	10,00
HB1 12 V/30 mA	28,00
COAXIAL 100 W	
Brochage CI	
12 V/80 mA	180,00
COAXIAL 600 W (500 MHz)	
1 kW PEP à 30 MHz	
12 V/160 mA	380,00

- PORCELAINE -

Noix pour antenne	6,50

- TOKO -

Transfo Self prim. 12 mH	
pour codeur S	12,00
FI 455 kHz ou 10,7 MHz	
10 x 10 ou 7 x 7 mm	
la pièce	6,00
le jeu de 3	16,00
Filtres céramique FM 10,7 MHz	
CFSH M1 ; Bp = 280 kHz	7,00
CFSH M3 ; Bp = 180 kHz	7,00
Filtres céramique AM 455 kHz	
Bp = 4 kHz ou 9 kHz	15,00
Perles ferrite	
les 10	6,00

- BOITIER FER ÉTAMÉ -
- pour montages HF -

réf	larg mm	long mm	haut mm	prix
3707430	37	74	30	9,00
3711130	37	111	30	10,00
5507430	55	74	30	10,00
7407430	74	74	30	15,00
7411130	74	111	30	17,00
7411150	74	111	50	19,00
7414830	74	148	30	21,00

- KITS FM -

Pilote à mélange 101 MHz	520,00
Amplificateur 0,5/12 W sous 28 V	270,00
Amplificateur 1/25 W sous 28 V	820,00
Synthétiseur 88-108 MHz	1350,00
Amplificateur 50 mW/12 W sous 28 V	365,00
Amplificateur 50 mW/12 W sous 13,8 V	480,00
Module ampli (MRF 317) 10/100 W sous 28 V	
réglé avec dissipateur	2750,00

- MODULES FM CABLES -

Ampli 50 mV/12 W sous 28 V	730,00
Ampli 50 mW/25 W (MRF 315) sous 28 V	1680,00
Ampli 0,5/12 W sous 28 V	640,00
Ampli 50 mW/15 W sous 13,8 V	880,00
Ampli hybride 200 mW/20 W sous 12 V	1490,00

(Modules câblés : port en sus 18,00 F. Amplificateurs livrés avec radiateur et filtre)

ÉQUIPEMENTS RADIOS LOCALES PRIVÉES

Nombreux accessoires et Kits
ASSISTANCE TECHNIQUE ASSURÉE
Demandez notre catalogue, contre 10 F en timbres

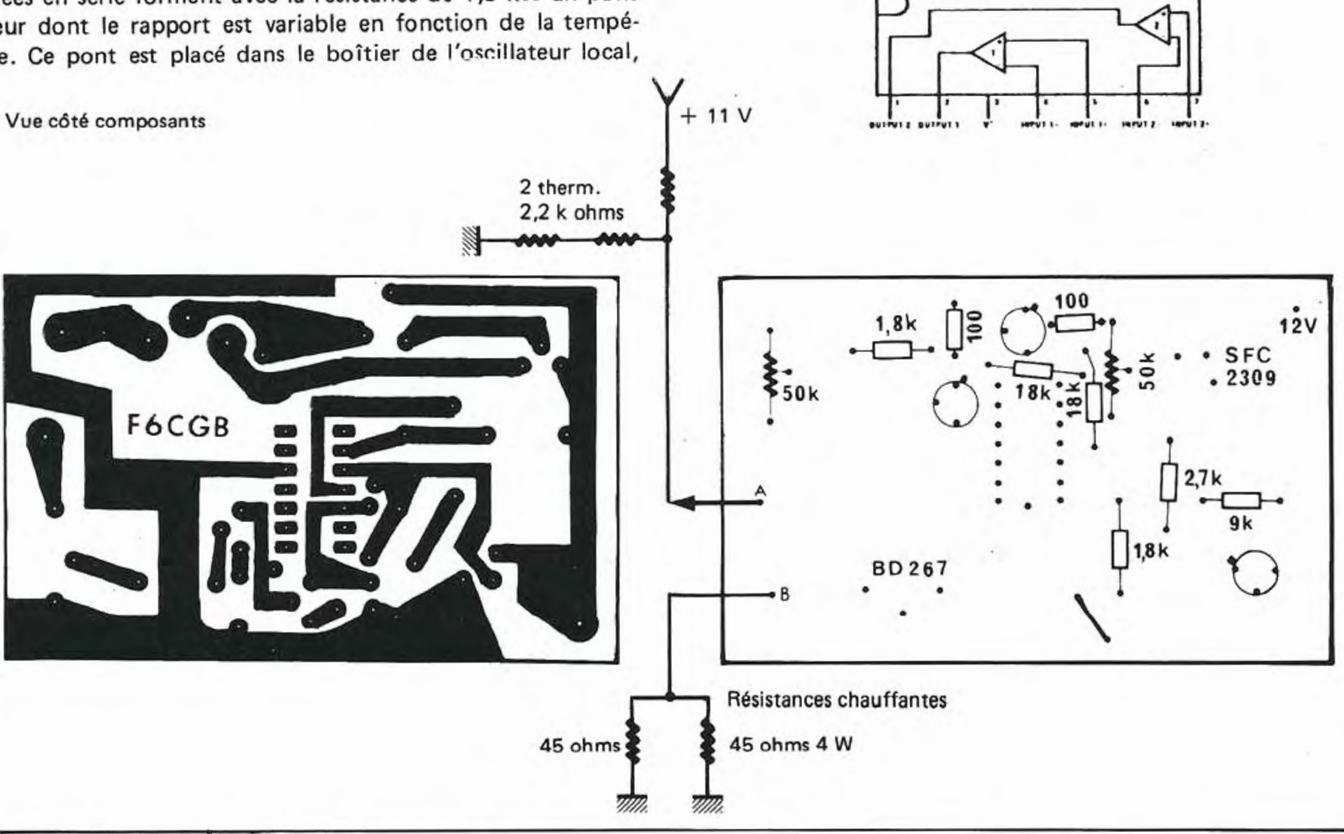
Adressez vos commandes à **LEE BP 38 - 77310 PONTHIERRY**
ou passez nous voir au MAGASIN : 71 av. de Fontainebleau (RN 7) 77310 PRINGY.
Horaires : 10 h 00 à 12 h et 14 h 00 à 19 h 30
du mardi au samedi. TEL. (6) 438.11.59

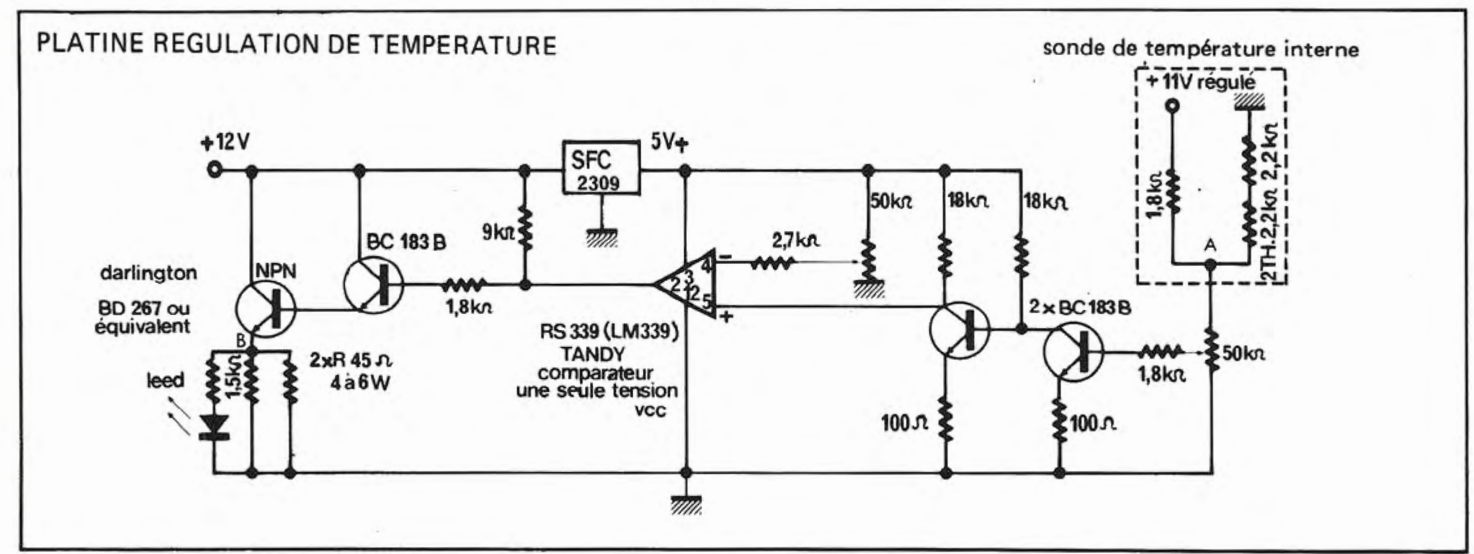
TRANSVERTER 10 GHZ
suite

RENE BAUDOUIN-F6CGB

REGULATION DE TEMPERATURE

Le système de régulation de température ne doit pas poser de problème particulier quant à sa réalisation. Un comparateur de tension distribué par TANDY est au centre du montage. Si l'on a quelques problèmes pour se procurer ce composant, il faut savoir que tout autre composant pouvant fonctionner avec une seule tension d'alimentation peut être utilisé, à condition, toutefois, que le branchement soit identique, ou du moins que le circuit soit modifié en conséquence. Deux thermistances montées en série forment avec la résistance de 1,8 kΩ un pont diviseur dont le rapport est variable en fonction de la température. Ce pont est placé dans le boîtier de l'oscillateur local, et les thermistances sont disposées le plus près possible du quartz. La tension issue du pont diviseur arrive sur la platine de régulation de température et un potentiomètre 10 tours, 50 kΩ permet de doser celle-ci qui est amplifiée par deux BC183B et est appliquée à l'entrée non inverseuse du comparateur.



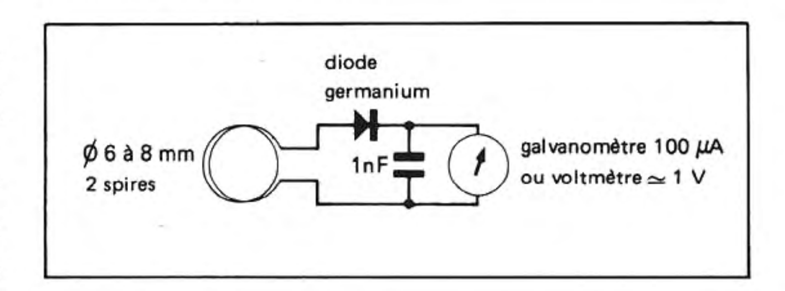


Sur l'entrée inverseuse du comparateur est appliquée une tension continue réglable. La sortie du comparateur alimente deux résistance chauffantes Sfernice au travers d'un ampli à courant continu, constitué par un BC183B et un darlington BD267 ou équivalent, fonctionnant en tout ou rien. Le darlington doit néanmoins être fixé sur un petit radiateur qui peut être constitué par un morceau de cornière en aluminium. Les résistances chauffantes sont bien sûr logées dans le coffret de l'oscillateur local. Pour le réglage, il suffit de mettre un thermomètre dans le coffret de l'oscillateur local au travers des trous de réglage des condensateurs ajustables. Le seuil de déclenchement est fixé par le réglage des deux potentiomètres de 50 kΩ.

Il est bien évident que la température de l'enceinte doit être réglée de façon à être supérieure à la température ambiante la plus élevée dans laquelle l'ensemble aura à fonctionner.

La platine du multiplicateur 94,666/378 MHz ... comporte quatre transistors. Un TP394 (Cédiséco) en doubleur, un deuxième doubleur équipé également d'un TP394, ce qui nous donne une fréquence de 378,664 MHz. Un BFX89 et un CEDU12 permettent de disposer d'une puissance de 100 mW environ. Plus que suffisante pour exciter un amplificateur de puissance ! Comme pour le module oscillateur, l'intégralité du cuivre est conservée côté composants, et les passages des connexions non reliées à la masse sont fraisés. Les transistors T2 à T4 peuvent être polarisés en classe C, mais si le niveau d'excitation est insuffisant, ont peut être amené à modifier ce régime de polarisation en ajoutant une résistance entre la base de ces derniers et la ligne d'alimentation positive ; résistances dont les valeurs sont données à titre indicatif et repérées par l'asterisque * sur la nomenclature des composants. Les prises médianes sur les lignes sont déterminées expérimentalement de façon à avoir un bon compromis entre le niveau de sortie et l'amortissement des circuits d'accord. L'accord des condensateurs doit être franc, en veillant particulièrement à ne pas avoir d'oscillations parasites.

La présence d'oscillations parasites peut être révélée de façon grossière en enlevant le quartz de son support, ou en coupant l'alimentation de l'étage pilote. Si un niveau HF, quel qu'il soit, persiste en sortie, une auto-oscillation est à redouter. Cette méthode n'est pas universelle, mais en l'absence d'analyseur de spectre, elle permet déjà un certain degré d'efficacité. Pour le réglage des étages doubleurs et amplificateurs, un fréquencemètre est nécessaire pour une mesure exacte de la fréquence de sortie. Pour le réglage des différents étages, un millivoltmètre HF peut être utilisé, mais une boucle de mesure avec diode de détection et millivoltmètre ou multimètre style «Metrix» fera très bien l'affaire.



Si l'on ne possède pas de fréquencemètre, il est bon et même recommandé de construire un ondemètre à ligne (pour exemple celui décrit dans VHF/UHF manuel du RSGB «SM électronique à Auxerre»). Celui-ci étant pratiquement indispensable pour le réglage de l'étage tripleur 378/1136 MHz. De plus, étant donné les descriptions de plus en plus nombreuses concernant les fréquences supérieures au GHz, vous n'aurez pas à le regretter.

MULTIPLICATEUR 94,666 - 378,664 MHz - F6CGB

R1 : 2,4 k ohms
R2 : 33 k ohms
R3 : 100 ohms 1/2 W
R4 : 20 ohms
R5 : 10 ohms 1/2 W
R6 : 2,4 k ohms
R7* : 18 k ohms à 33 k ohms
R8 : 10 ohms 1/2 W
R9 : 10 ohms 1/2 W
R10 : 2,4 k ohms
R11* : 18 à 33 k ohms
R12 : 33 ohms 1/2 W
R13* : 18 à 33 k ohms
R14 : 2,4 k ohms

C1 : 15 nF Céram.
C2 : 22 nF C.
C3 : 15 nF C.
C4 : 0,1 uF C.
C5 : 3/12 pF
C6 : 3/12 pF
C7 : 10 pF C.
C8 : 3/12 pF
C9 : 68 pF cerfeuil
C10 : 22 nF C.
C11 : 3/12 pF
C12 : 5,6 pF C.
C13 : 3/12 pF
C14 : 22 nF C.

C15 : 5,6 pF C.
C16 : 22 nF C.
C17 : 5,6 pF C.
C18 : 3/12 pF
C19 : 3/12 pF

T1
T2 TP394

T3 : BFX89
T4 : CED U12

TP394
Cédiséco
(codage, C, B, E)

TP394
TRW
(codage, C, E, B)

L1 } 3 sp.
L2 } Ø 5 mm Ø 8/10

L3
L4
L5
L6
L7
(12, 1) Ø du fil 16/10 argenté

L8 : ≃ 3 spires
Ø 5 mm 8/10

Pour le coffret, deux solutions. Utiliser un coffret en tôle étamée (BERIC), mais attention, ce dernier doit être remodelé car la platine d'origine n'était pas prévue pour ce type de coffret ; l'original lui, ayant été, comme l'oscillateur local, monté dans un boîtier en aluminium fraisé. La deuxième solution est de s'inspirer de la description du coffret de l'oscillateur local et de réaliser un boîtier en laiton vissé soudé.

Comme il avait été dit lors des premiers articles, l'amplificateur 378 MHz ne sera pas décrit. Il est, je pense, possible d'utiliser un ampli hybride, donc gain de place pour une simplification et de bonnes performances à condition, toutefois, **que sa bande passante permette d'amplifier le 378 MHz avec un gain correct.** De nombreux amplificateurs de ce type fonctionnent très bien sur 432 MHz, mais risquent de poser des problèmes pour leur utilisation sur 378 MHz.

Le multiplicateur 378/1136 MHz dont le synoptique a été donné dans un précédent numéro, ne sera pas décrit car il est issu de «VHF/UHF manuel», mais la diode DH200 qui l'équipe et qui permet de disposer de 3 W sur 1136 MHz, peut, je pense, être remplacée par une diode BXY26 ou 1N5152 disponible chez «Electronique Diffusion» à Roubaix. Mais attention, les boîtiers sont différents d'une part, et il est nécessaire de réduire la puissance d'excitation à 2 ou 3 watts, ce qui doit, je pense, permettre de sortir environ 800 mW à 1 W de 1136 MHz. Dans ce cas, la valeur de l'atténuateur d'entrée du multiplicateur Hyper sera réduite.

Quelle que soit la méthode employée pour générer un signal 10 GHz piloté Quartz, les composants et circuits décrits jusqu'ici peuvent être utilisés si l'on se base sur une fréquence de base de 1136 MHz. Les composants utilisés sont disponibles chez différents revendeurs ou annonceurs des revues «OM».

Pour la partie Hyper, une DH292 et une DH636 peuvent être utilisées si l'on réalise l'équipement tel qu'il est présenté dans les premiers articles. L'expérience prouve que ces composants sont très difficiles à trouver. Si l'on accepte de sortir une puissance en SSB plus réduite, de l'ordre du mW (qui permet néanmoins des contacts jusqu'à 100 km en vue directe), seule la diode DH292 ou un équivalent est obligatoire. Un mélangeur à partir d'un Té magique fonctionnant en émission et réception permet de remplacer la diode DH636 par deux diodes 1N23, et de se passer du circulateur.

Je pense que la diode DH292 peut être remplacée par des équivalences microwave ou RTC du type BXY29, BXY39, BXY41, BXY40, BXY32 ou 1N5157 (Avis aux annonceurs).

Pour éviter toute déception devant une entreprise trop hative, je préviens encore les «OM» tentés par une réalisation de ce genre que si l'on peut se passer de la diode DH636 et du circulateur au prix de performances plus réduites, en aucun cas il n'est possible d'éviter l'utilisation d'un multiplicateur 1136/10224 MHz, qu'il soit équipé d'une DH292 ou d'une autre diode.

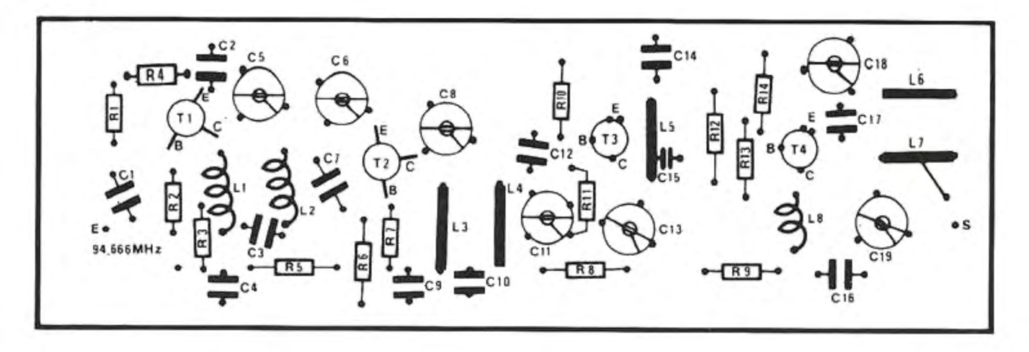
Dans un prochain article, nous allons voir la réalisation des systèmes d'adaptation d'impédance, du préamplificateur 144 MHz et la possibilité d'utilisation d'un Té magique en remplacement du mélangeur de puissance et du circulateur.

A suivre....

Circuit imprimé côté gravure



Circuit imprimé côté composants



NOTE : L'intégralité du cuivre est conservée à la partie supérieure côté composants. Seuls les trous correspondants aux pattes des composants non reliés à la masse sont fraisés, la partie imprimée se trouvant au-dessous.

ANTENNES TONNA F9FT

Les antennes du tonnerre!

EDITION DU TARIF "AMATEUR/ CB/FM-EMISSION" DECEMBRE 1983

Référence	Désignation	Prix TTC	Poids (kg)
DOCUMENTATION			
10000	DOCUMENTATION OM	7.00	0.05
10100	DOCUMENTATION PYLONES	7.00	0.05
ANTENNES CP			
27001	ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	175.00	2.00
27002	ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	234.00	2.50
ANTENNES DECAMETRIQUES			
20310	ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTS 50 OHMS	865.00	6.00
20510	ANTENNE 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50 OHMS	1 189.00	8.00
ANTENNES 50 MHz			
20505	ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 OHMS	307.00	6.00
ANTENNES 144/146 MHz			
20104	ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50 OHMS	127.00	1.50
10109	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 75 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
20109	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
10209	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 75 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
20209	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
10118	ANTENNE 144 MHz 2 × 9 ELTS 75 OHMS "P. CROISEE"	277.00	3.00
20118	ANTENNE 144 MHz 2 × 9 ELTS 50 OHMS "P. CROISEE"	277.00	3.00
20113	ANTENNE 144 MHz 13 ELTS 50 OHMS	264.00	4.00
10116	ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 75 OHMS	307.00	5.50
20116	ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 50 OHMS	307.00	5.50
10117	ANTENNE 144 MHz 17 ELTS 75 OHMS	379.00	6.50
20117	ANTENNE 144 MHz 17 ELTS 50 OHMS	379.00	6.50
ANTENNES 430/440 MHz			
10419	ANTENNE 435 MHz 19 ELTS 75 OHMS	177.00	2.00
20419	ANTENNE 435 MHz 19 ELTS 50 OHMS	177.00	2.00
10438	ANTENNE 435 MHz 2 × 19 ELTS 75 OHMS "P. CROISEE"	292.00	3.00
20438	ANTENNE 435 MHz 2 × 19 ELTS 50 OHMS "P. CROISEE"	292.00	3.00
20421	ANTENNE 432 MHz 21 ELTS 50/75 OHMS "DX"	253.00	4.00
20422	ANTENNE 438.5 MHz 21 ELTS 50/75 OHMS "ATV"	253.00	4.00
ANTENNES MIXTES 144/435 MHz			
10199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 75 OHMS "MIXTE"	292.00	3.00
20199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 50 OHMS "MIXTE"	292.00	3.00
ANTENNES 1250/1300 MHz			
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 ELTS 50 OHMS	192.00	2.00
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 ELTS 50 OHMS	192.00	2.00
20696	GROUPE 4 × 23 ELTS 1296 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00
20648	GROUPE 4 × 23 ELTS 1255 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00
PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF/UHF (NE PEUVENT ETRE UTILISEES SEULES)			
10101	REFLECTEUR 144 MHz	12.00	0.05
10102	REFLECTEUR 435 MHz	12.00	0.03
20101	DIPOLE "BETA MATCH" 144 MHz 50 OHMS	30.00	0.20
20102	DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 OHMS	30.00	0.20
20103	DIPOLE 432/438.5 MHz	30.00	0.10
ANTENNES MOBILES			
20201	ANTENNE 144 MHz 5/8 ONDE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30
20401	ANTENNE 435 MHz COLINEAIRE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30
ANTENNES D'EMISSION 88/108 MHz			
22100	ENSEMBLE 1 DIPOLE + CABLE + ADAPT. 50/75 OHMS	1 712.00	8.00
22200	ENSEMBLE 2 DIPOLES + CABLE + ADAPT. 50/75 OHMS	3 170.00	13.00
22400	ENSEMBLE 4 DIPOLES + CABLE + ADAPT. 50/75 OHMS	5 681.00	18.00
22750	ADAPTATEUR DE PUISSANCE 50/75 OHMS 88/108 MHz	703.00	0.50
COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES			
29202	COUPLEUR 2 VOIES 144 MHz 50 OHMS	411.00	0.30
29402	COUPLEUR 4 VOIES 144 MHz 50 OHMS	470.00	0.30
29270	COUPLEUR 2 VOIES 435 MHz 50 OHMS	389.00	0.30
29470	COUPLEUR 4 VOIES 435 MHz 50 OHMS	454.00	0.30
29224	COUPLEUR 2 VOIES 1255 MHz 50 OHMS	330.00	0.30
29223	COUPLEUR 2 VOIES 1296 MHz 50 OHMS	330.00	0.30
29424	COUPLEUR 4 VOIES 1255 MHz 50 OHMS	352.00	0.30
29423	COUPLEUR 4 VOIES 1296 MHz 50 OHMS	352.00	0.30
29075	OPTION 75 OHMS POUR COUPLEUR (EN SUS)	98.00	0.00
ADAPTATEURS D'IMPEDANCE 50/75 OHMS, TYPE QUART D'ONDE			
20140	ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 OHMS	195.00	0.30
20430	ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 OHMS	179.00	0.30
20520	ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 OHMS	168.00	0.30
CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES			
20012	CHASSIS POUR 2 ANT. 9 OU 2 × 9 ELTS 144 MHz	354.00	8.00
20014	CHASSIS POUR 4 ANT. 9 OU 2 × 9 ELTS 144 MHz	488.00	13.00
20044	CHASSIS POUR 4 ANT. 19 OU 21 ELTS 435 MHz	325.00	9.00
20016	CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS 1255/1296 MHz	141.00	3.50
20017	CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS "POL. VERT."	109.00	2.00
COMMUTATEURS COAXIAUX DEUX ET QUATRE VOIES			
20100	COMMUTATEUR 2 VOIES 50 OHMS ("N" : UG58A/U)	246.00	0.30
20200	COMMUTATEUR 4 VOIES 50 OHMS ("N" : UG58A/U)	350.00	0.30
CONNECTEURS COAXIAUX			
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 OHMS (UG58A/U)	16.00	0.05
28758	EMBASE FEMELLE "N" 75 OHMS (UG58A/U D1)	30.00	0.05
28021	FICHE MALE "N" 11 MM 50 OHMS (UG21B/U)	23.00	0.05
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 MM 50 OHMS (UG23B/U)	23.00	0.05
28028	TE "N" FEM + FEM + FEM 50 OHMS (UG28A/U)	54.00	0.05
28094	FICHE MALE "N" 11 MM 75 OHMS (UG94A/U)	30.00	0.05
28095	FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 OHMS (UG95A/U)	43.00	0.05
28315	FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 OHMS (SER 315)	50.00	0.05
28088	FICHE MALE "BNC" 6 MM 50 OHMS (UG88A/U)	15.00	0.05
28959	FICHE MALE "BNC" 11 MM 50 OHMS (UG959A/U)	23.00	0.05
28239	EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 TEFLON)	15.00	0.05
28259	FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 TEFLON)	15.00	0.05
28260	FICHE MALE "UHF" 6 MM (PL260 TEFLON)	15.00	0.05
28057	RACCORD "N" MALE-MALE 50 OHMS (UG57B/U)	46.00	0.05
28029	RACCORD "N" FEM-FEM 50 OHMS (UG29B/U)	42.00	0.05
28491	RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 OHMS (UG491B/U)	36.00	0.05
28914	RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 OHMS (UG914/U)	18.00	0.05
28083	RACCORD "N"/FEM-"UHF"/MALE 50 OHMS (UG83A/U)	40.00	0.05
28146	RACCORD "N"/MALE-"UHF"/FEM 50 OHMS (UG146/U)	42.00	0.05
28349	RACCORD "N"/FEM-"BNC"/MALE 50 OHMS (UG349B/U)	38.00	0.05
28201	RACCORD "N"/MALE-"BNC"/FEM 50 OHMS (UG201B/U)	32.00	0.05
28273	RACCORD "BNC"/FEM-"UHF"/MALE 50 OHMS (UG273/U)	26.00	0.05
28255	RACCORD "UHF"/FEM-"BNC"/MALE (UG255/U)	36.00	0.05
28027	RACCORD COUDE "N" MALE-FEM 50 OHMS (UG27C/U)	42.00	0.05
28258	RACCORD "UHF" FEM-FEM (PL258 TEFLON)	25.00	0.05
CABLES COAXIAUX			
39803	CABLE COAX. 50 OHMS RG58C/U, LE METRE :	4.00	0.07
39802	CABLE COAX. 50 OHMS RG8, LE METRE :	7.00	0.12
39804	CABLE COAX. 50 OHMS RG213, LE METRE :	8.00	0.16
39801	CABLE COAX. 50 OHMS KX4 (RG213/U), LE METRE :	11.00	0.16
39712	CABLE COAX. 75 OHMS KX8, LE METRE	7.00	0.16
39041	CABLE COAX. 75 OHMS BAMBOO 6, LE METRE	17.00	0.12
39021	CABLE COAX. 75 OHMS BAMBOO 3, LE METRE	38.00	0.35
FILTRES REJECTEURS			
33308	FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DECAMETRIQUE	71.00	0.10
33310	FILTRE REJECTEUR DECAMETRIQUE	71.00	0.10
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz	71.00	0.10
33313	FILTRE REJECTEUR 438.5 MHz "ATV"	71.00	0.10
33315	FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz	87.00	0.10
33207	FILTRE DE GAINE A FERRITE	195.00	0.15
MATS TUBULAIRES			
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2 × 3 METRES	299.00	7.00
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3 × 3 METRES	537.00	12.00
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4 × 3 METRES	855.00	18.00
50253	MAT TELESCOPIQUE ACIER 5 × 3 METRES	1 206.00	26.00
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4 × 1 METRES	197.00	3.00
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 × 2 METRES	198.00	3.00
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 × 2 METRES	198.00	3.00
MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES			
52500	ELEMENT 3 METRES "D × 40"	503.00	14.00
52501	PIED "D × 40"	147.00	2.00
52502	COURONNE DE HAUBANAGE "D × 40"	141.00	2.00
52503	GUIDE "D × 40"	130.00	1.00
52504	PIECE DE TETE "D × 40	147.00	1.00
52510	ELEMENT 3 METRES "D × 15"	430.00	9.00
52511	PIED "D × 15"	146.00	1.00
52513	GUIDE "D × 15"	107.00	1.00
52514	PIECE DE TETE "D × 15"	126.00	1.00
52520	MATEREAU DE LEVAGE ("CHEVRE")	668.00	7.00
52521	BOULON COMPLET	2.00	0.10
52522	DE BETON AVEC TUBE DIAM. 34 MM	58.00	18.00
52523	FAITIERE A TIGE ARTICULEE	132.00	2.00
52524	FAITIERE A TUILE ARTICULEE	132.00	2.00
54150	COSSE CŒUR	2.00	0.01
54152	SERRE CABLES DEUX BOULONS	6.00	0.05
54156	TENDEUR A LANTERNE 6 MILLIMETRES	11.00	0.15
54158	TENDEUR A LANTERNE 8 MILLIMETRES	14.00	0.15
ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES			
89011	ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR	200.00	0.50
89250	ROTATOR KEN-PRO KR250	620.00	1.80
89400	ROTATOR KEN-PRO KR400	1 510.00	6.00
89450	ROTATOR KEN-PRO KR400 RC	1 510.00	6.00
89500	ROTATOR KEN-PRO KR500	1 590.00	6.00
89600	ROTATOR KEN-PRO KR600	2 200,00	6.00
89650	ROTATOR KEN-PRO KR600 RC	2 200	6.00
89700	ROTATOR KEN-PRO KR2000	3 670.00	12.00
89750	ROTATOR KEN-PRO KR2000 RC	3 670.00	12.00
89036	JEU DE "MACHOIRES" POUR KR 400/KR600	130.00	0.60
CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS			
89995	CABLE ROTATOR 5 CONDUCTEURS, LE METRE	7.00	0.07
89996	CABLE ROTATOR 6 CONDUCTEURS, LE METRE	7.00	0.08
89998	CABLE ROTATOR 8 CONDUCTEURS, LE METRE	9.00	0.12

Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant du port calculé d'après le barème suivant : de 0 à 5 kg : 108 F ; de 5 à 10 kg : 137 F ; de 10 à 20 kg : 162 F ; de 20 à 30 kg : 190 F ; de 30 à 40 kg : 227 F ; de 40 à 50 kg : 250 F ; de 50 à 60 kg : 280 F ; de 60 à 70 kg : 310 F (tarif TTC.) Pour ces matériels expédiés par poste, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant des frais de poste.
Adressez vos commandes directement à la Société
ANTENNES TONNA, 132 Bd Dauphinot, 51000 REIMS
Tél. : (26) 07. 00. 47.
Règlement comptant à la commande.

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE A TRANSISTORS

BRC 5400

G. RICAUD

Après la description du transverter 1296-144 dans les premiers numéros de *MEGAHERTZ* ainsi que du final 100 Watts équipé d'une 2C39BA ou 3CX100 dans un autre numéro, il manquait un maillon dans la chaîne : un amplificateur capable, à partir des 500 mW issus du transverter, de délivrer entre 2 et 3 Watts afin d'attaquer convenablement l'amplificateur à tubes céramique.

Sur 1296 les transistors utilisables sont rares, et ce qui est rare est cher ! Toutefois certains types de semiconducteurs offrent des surprises agréables et sont capables de fonctionner à des fréquences beaucoup plus hautes que celles prévues.
Après avoir réalisé un circuit imprimé presque universel, j'ai essayé avec des fortunes diverses des transistors 432 MHz, des transistors 1000 MHz, et un composant selectionné spécialement pour les établissements BERIC, le BE23-2 qui, comme son nom l'indique est capable de délivrer 2 Watts sur 23 cm avec un gain variable selon la tension d'alimentation et la classe de fonctionnement : le meilleur gain est obtenu en classe A sous un VCE de 20 V et 400 mA : il est de 8 dB ; le meilleur rendement est obtenu en classe AB sous 18 Volt et 100 mA de courant de repos à ce moment, le gain est d'environ 6 dB, la puissance de sortie 3 Watts avec 50% de rendement ; sous 13,8 Volts, 100 mA de courant de repos et 300 mA en pointe, le gain est de 5 dB, la puissance de sortie 2 Watts et le rendement de 55%.
Attention ! lors du fonctionnement en classe AB, il est impératif de connecter en toutes circonstances une charge en sortie de l'amplificateur si l'on ne veut pas voir la jonction partir... en fumée.

Voyons la composition du circuit imprimé :

Comme dans tout amplificateur, il existe un circuit d'adaptation de base, un circuit d'adaptation collecteur, ainsi que des selfs de choc nécessaires à alimenter ces deux électrodes.

Circuit de base

Afin de simplifier les composants et de donner plus de possibilités au montage, la base est alimentée à l'aide d'un microstrip d'impédance caractéristique 50 Ohms. La réactance inductive de la base est transformée en résistance pure par un condendateur en parallèle entre base et masse, cette résistance, inférieure à 50 Ohms, est augmentée par un "stub" court-circuité dont l'impédance est de 80 Ohms : de plus ce "stub" est un point pratique pour alimenter la base en courant continu. Ce montage est très souple et permet, en gardant un ROS de 1,5/1 au maximum de monter différents types de transistors dont, bien-sûr le BE23-2 mais aussi le PT8809 (TRW), le TP3096 (TRW), le 2N5944 (MOTOROLA), le TBH598 (THOMSON).
La liaison avec le connecteur d'entrée se fait par un condensateur de 10 pF céramique monté au plus court. Dans le cas ou le transistor choisi aurait du mal à s'adapter ce condensateur de liaison peut être au besoin remplacé par un ajustable de quelques pF.
Un mot sur le découplage du circuit de base : à 1296 MHz, beaucoup de condensateurs sont en fait... des selfs ! et le découplage de la "self de choc" base doit se faire à l'aide de deux condensateurs céramique cablés au plus court : un de 15 pF et un de 22 pF.

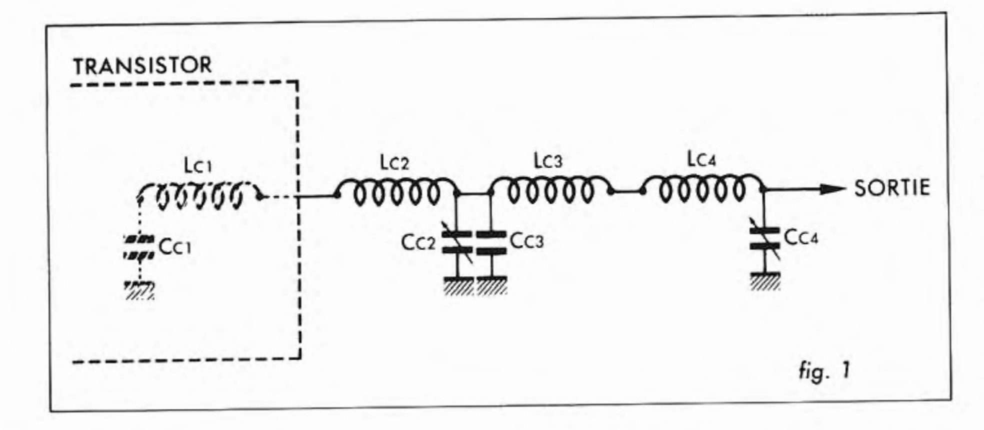


fig. 1

Le circuit de collecteur

Réalisé lui aussi en microstrip de 50 Ohms, il réalise une adaptation d'impédance en trois étapes constituées par des filtres en PI comme indiqué sur la figure 1. On notera que la première partie du filtre est contenue... dans le transistor. Il était possible de réaliser un circuit d'adaptation plus simple, avec par exemple un condensateur d'accord série classique mais à ce moment le "Q" devenait plus élevé et bien que le rendement théorique ait été meilleur, les pertes dans le circuit imprimé époxi à 1296 augmentaient de façon dramatique. Le circuit d'adaptation progressive s'est avéré bien meilleur. Sur le montage définitif, C_{C2} et C_{C4} sont des ajustables de 5 pF, leur position est déterminée sur le montage. Il n'en est pas de même pour C_{C3} qui, lui, est un condensateur céramique dont la valeur est fixe (2,2 pF) mais dont l'emplacement est variable ! En effet sa position théorique, à 12 mm du centre du transistor, n'est pas forcément la meilleure, et il faudra le déplacer doucement pour obtenir le meilleur rendement. Nous verrons cela lors des essais.

Les éléments critiques

A 1296 MHz, il s'agit bien-sûr des condensateurs de liaison et de découplage. Dans le circuit de base, il est tout à fait convenable de réaliser ces fonctions à l'aide de condensateurs céramique de faible valeur avec les découplages scindés en deux condensateurs de faible valeur dont les fréquences éventuelles de résonnance seront différentes. Par contre, au niveau du collecteur, il faut autre chose : le découplage d'alimentation au bout de la self de choc est réalisé par une ligne quart d'onde ouverte à une extrémité mettant virtuellement à la masse toute énergie haute fréquence.

Le condensateur de liaison, par contre, est plus délicat : il faut, théoriquement, un chip de puissance dont la valeur peut se situer sans inconvénients entre 22 et 100 pF. Dans le cas ou un tel composant ne serait pas disponible, on peut, à la rigueur, mettre en parallèle trois condensateurs céramique de valeurs différentes : par exemple 15 pF, 27 pF, 39 pF que l'on choisira mécaniquement le plus petit possible et qui, bien-sûr, seront cablés au plus court.

Un dernier mot sur le montage du transistor : à ces fréquences, la moindre longueur de connexion d'émetteur se comporte comme une self. Cela entraine au mieux un gain plus faible, au pire des accrochages qui peuvent mettre en danger la vie du transistor. Le transistor sera donc monté côté masse du circuit imprimé de façon à ce que ses connexions soient réduites au minimum. Les connexions de base et de collecteur sont repliées à 90° de façon à pouvoir être soudées sur la face supérieure du circuit.

Examinons le circuit imprimé figure 2 ainsi que l'implantation des composants figure 3.

On reconnait, au centre, l'emplacement du transistor, ainsi que les différents éléments constituant l'adaptation d'entrée et de sortie. La disposition des composants est identique au schéma figure 4. On notera que seuls figurent sur ce circuit les éléments HF. Les circuits de polarisation seront réalisés à l'extérieur, sur un module qui viendra se plaquer contre le coffret, ou même cablé en l'air.

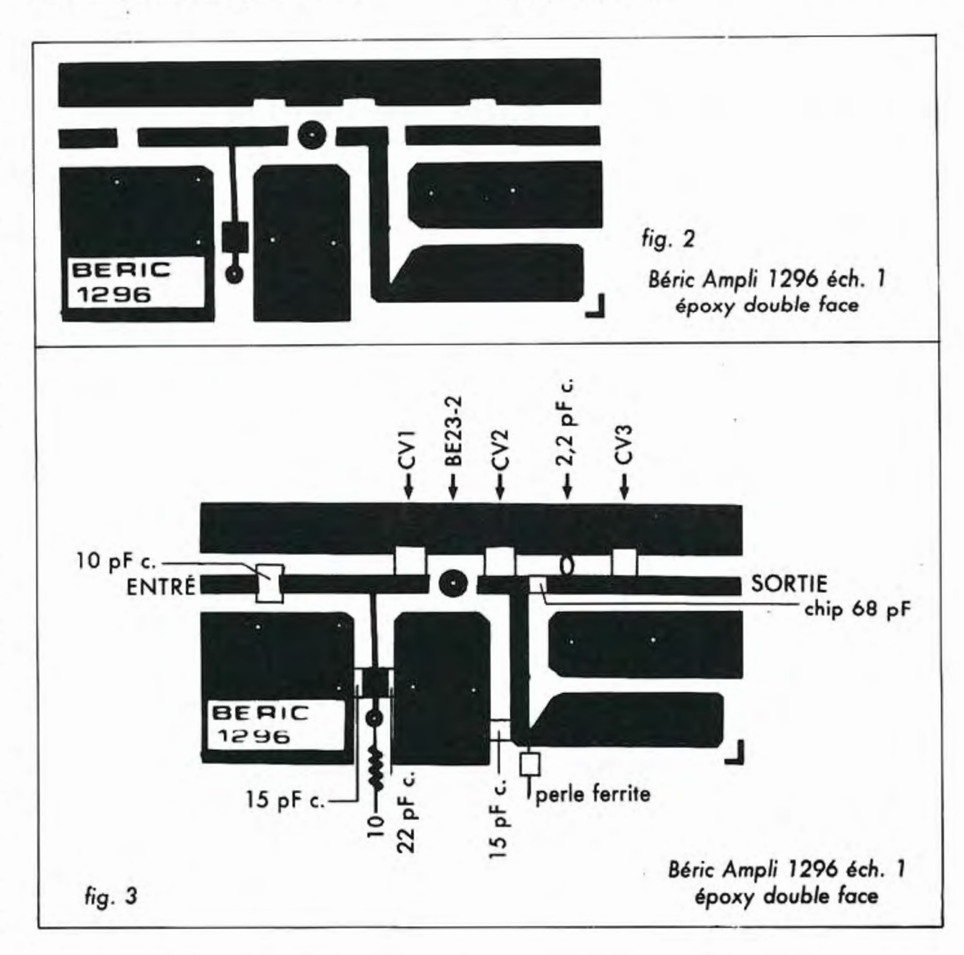


fig. 2
Béric Ampli 1296 éch. 1
époxy double face

fig. 3
Béric Ampli 1296 éch. 1
époxy double face

Cablage de la partie HF

Il y a deux choses importantes à faire : la mécanique et la soudure.

MÉCANIQUE :

Il faut réaliser le trou de fixation du transistor de puissance. On perce à 8 mm puis on réalise 4 méplats à la lime de façon à laisser passer les connexions de base et de collecteur vers la face supérieure du circuit imprimé.

Ensuite on perce les 7 trous par lesquels va passer un rivet en cuivre de diamètre 1,5 mm, ou du fil de cablage, pour éffectuer des traversées de masse.

On dispose alors le circuit dans le coffret et l'on marque l'emplacement des deux prises coaxiales, du boulon du transistor et des deux condensateurs by-pass.

La présentation mécanique doit, en gros, ressembler à la figure 5. Vous noterez que les BNC (ou autres connecteurs) doivent être modifiés afin d'affleurer le circuit imprimé.

N'oubliez pas les trous pour régler les condensateurs ajustables !

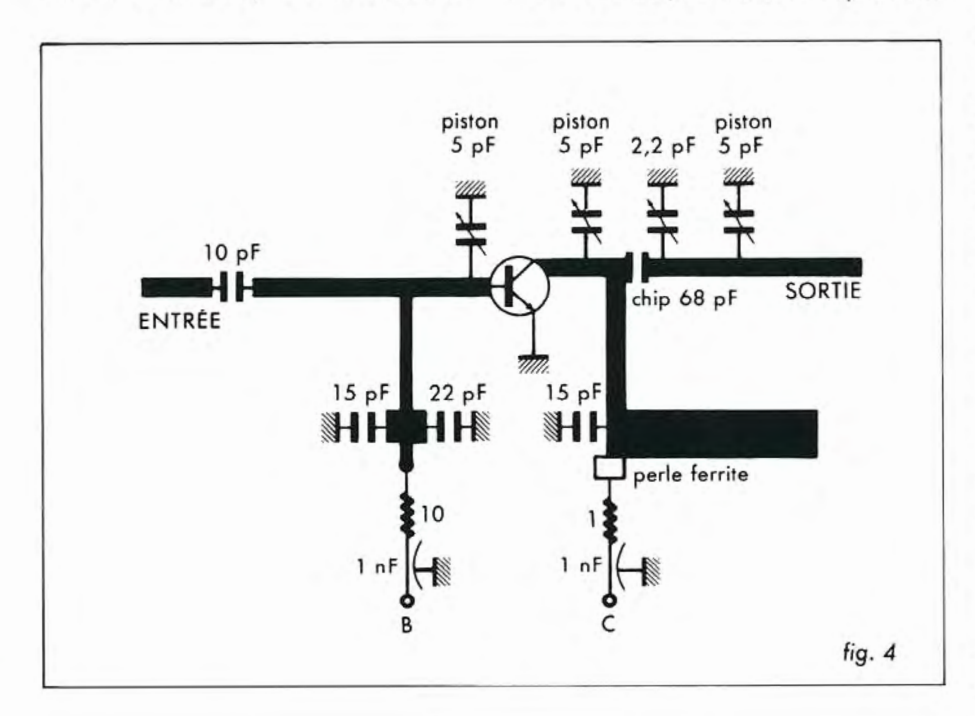


fig. 4

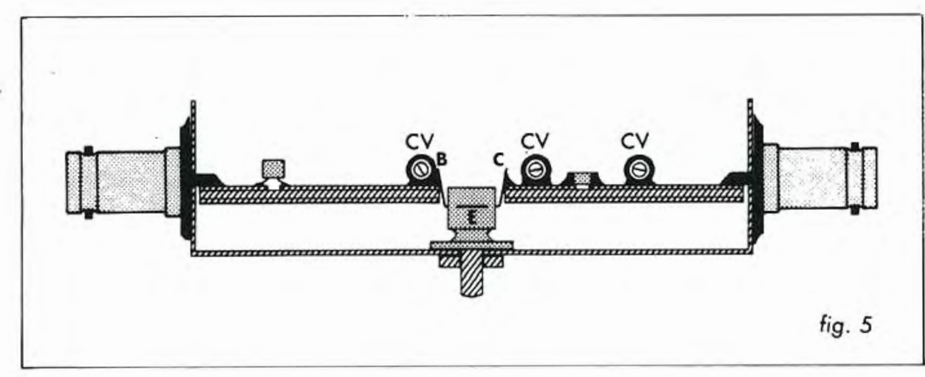


fig. 5

CABLAGE :

On commence par former les pattes du transistor : base et collecteur repliées de 90° vers le haut ; émetteurs bien droits. On coupe ensuite ces connexions à environs 3 mm. Les morceaux récupérés sont mis en forme et soudés de part et d'autre du circuit imprimé, au ras des connexions d'émetteur : figure 6. On place ensuite, dans un ordre quelconque, les différents condensateurs, puis en dernier le transistor.

L'ensemble est presque prêt.

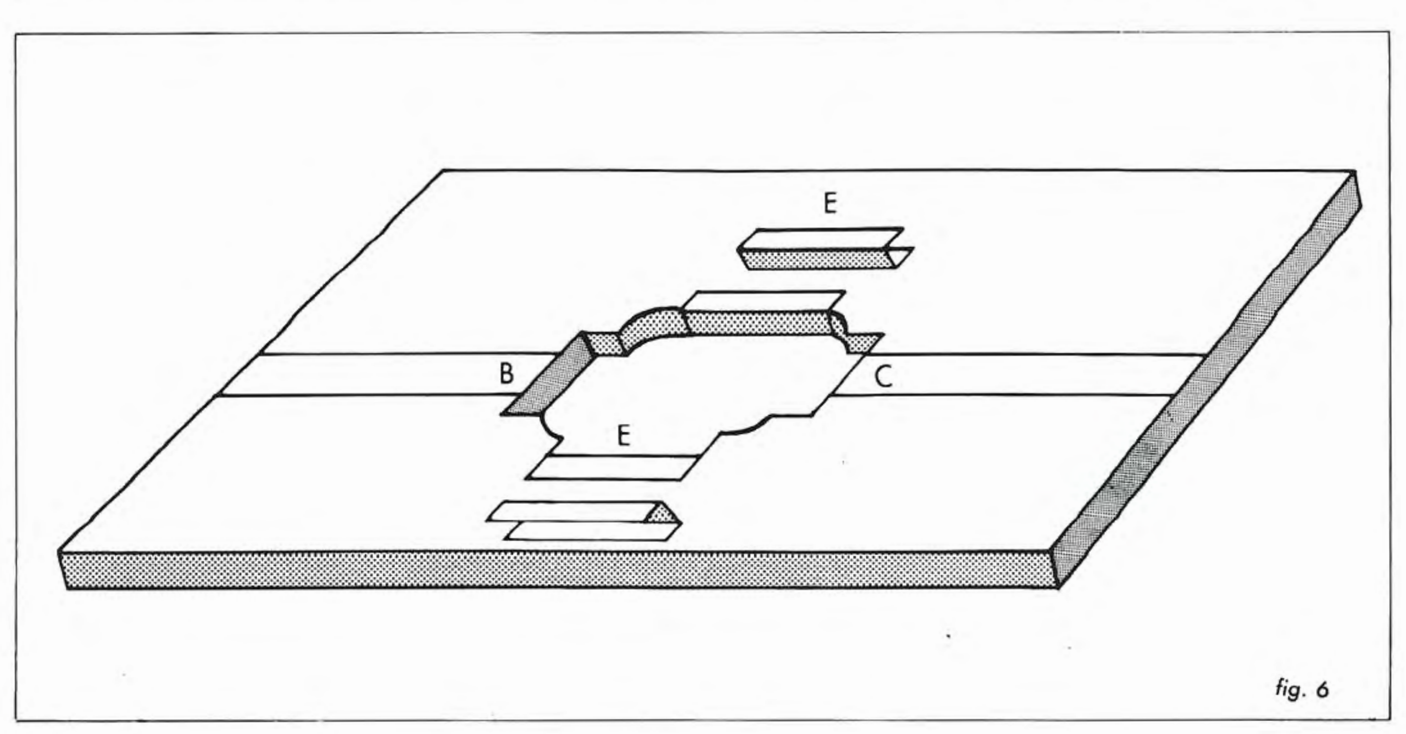


fig. 6

CIRCUITS DE POLARISATION : Deux possibilités sont offertes : classe A ou classe AB.
Tout d'abord, classe AB, car c'est vraiment le circuit le plus simple.
La polarisation se résume à quelques composants : figure 7. On prendra soin de plaquer la diode 1N4148 contre le boîtier du transistor et de relier l'ensemble par une goutte de graisse au silicone.

Le **courant de repos** se règle soit en plaçant des résistances en parallèle sur la 150 Ω si ce courant est trop élevé, soit en plaçant des résistance en parallèle sur la 560 Ω si ce courant est trop faible. **Ne déconnecter en aucun cas ni la diode, ni la 150 Ω.**

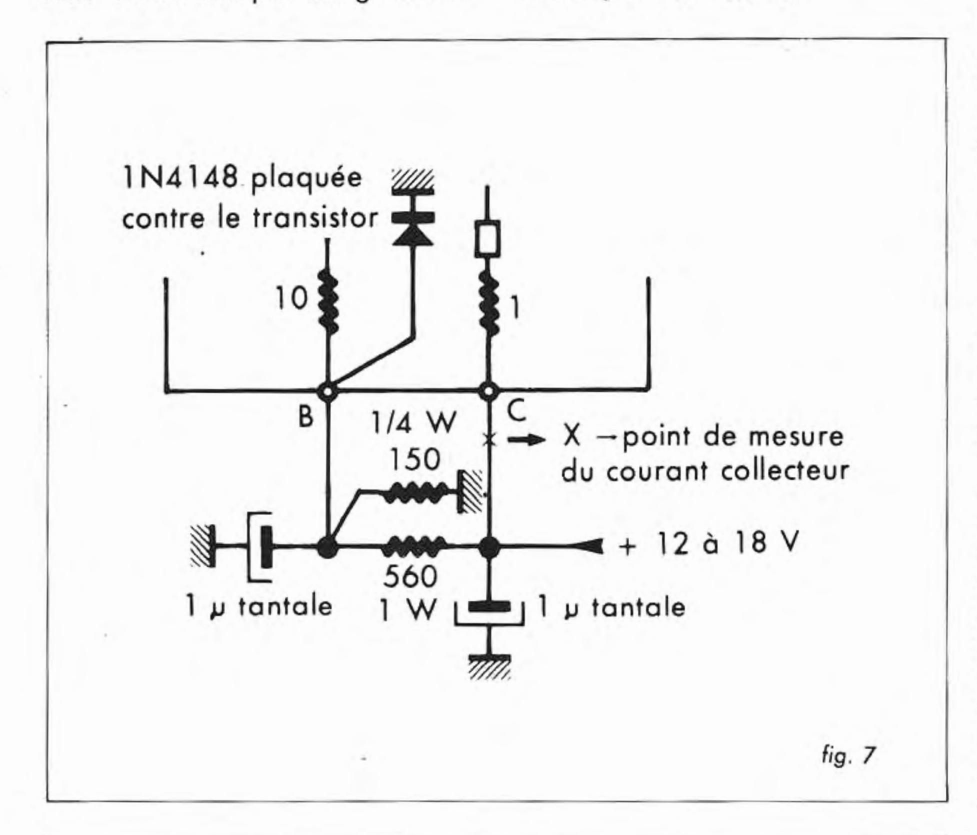


fig. 7

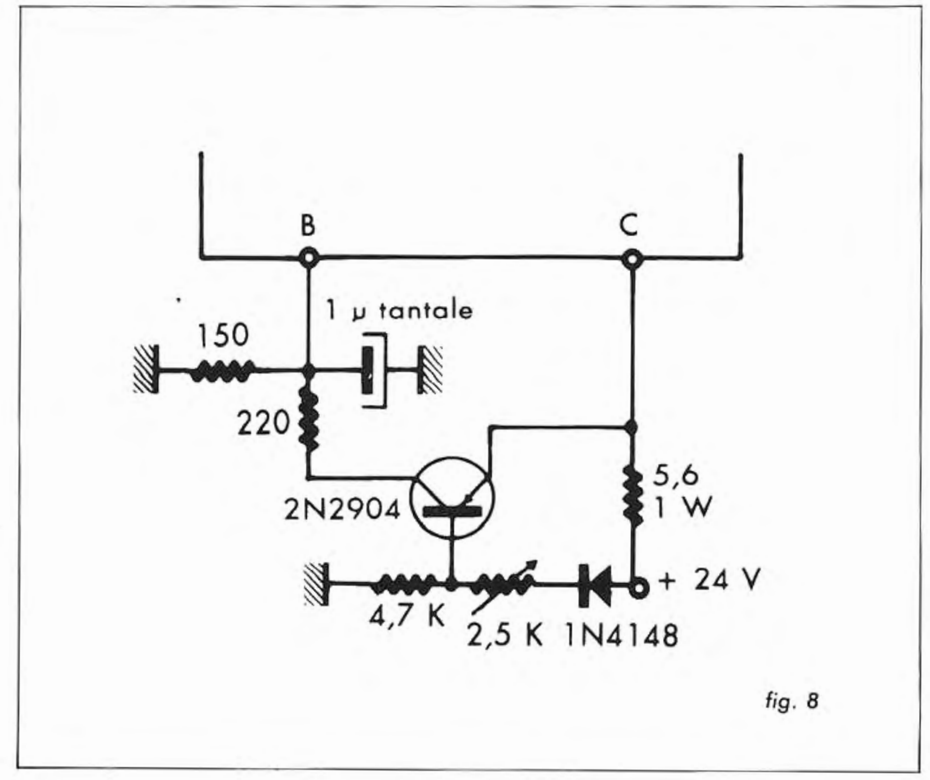


fig. 8

Dans le cas ou l'on voudrait placer le transistor en classe A, il faut réaliser le montage figure 8, soit en l'air soit sur un petit morceau de vero-board ou autre substrat tout préparé. Le courant se règle à 440 mA à l'aide du potentiomètre de 2,5 KΩ.

Mise au point

Après avoir vérifié le cablage, on place le trois condensateurs ajustables au minimum de capacité puis on connecte en sortie une résistance de charge avec un indicateur de puissance relative et, ensuite seulement, l'alimentation. Progressivement, il vaut mieux. Si possible, utiliser une alimentation avec limitation de courant que l'on règle à 500 mA dans un premier temps.
Le premier point consiste à régler le courant de repos à la valeur choisie : 100 mA en classe AB et 440 mA en classe A.
On applique ensuite l'excitation. Le courant doit augmenter si l'on est en classe AB et l'on doit déjà voir apparaître une indication de puissance en sortie. Le reste est simple : on fait le maximum à l'aide des condensateurs ajustables puis on déplace **très légèrement** le condensateur de 2,2 pF sur la ligne collecteur en prenant garde de maintenir ses connexions extrèmement courtes et l'on regarde si l'on gagne quelque chose en rendement.
Il faut, bien-sûr, reprendre tous les réglages à chaque modification.
Une fois un point convenable trouvé, on ne touche plus rien et on ferme le boitier !
A bientôt sur 1296.

NB : Sur certain oscillateurs locaux 1152 MHz, il existe un bruit de phase important dû essentiellement à la diode zener de 9,1 Volts. Il vaut mieux, dans tous les cas, remplacer cette diode par un régulateur intégré 78L09 ou 78L10 en supprimant la résistance qui l'alimentait.

ASITUATION



Pylône autoportant, type léger, calculé pour 20 kg/F de charge au vent au sommet :

– 12 m	3 050 F
– 15 m	3 950 F
– 21 m	5 850 F
– 24 m	6 850 F
– 30 m	9 350 F

Garantie 2 ans.

Pylône autoportant, type normal, calculé pour 40 kg/F de charge au vent au sommet :

– 12 m	3 650 F
– 15 m	4 000 F
– 18 m	5 650 F
– 21 m	7 000 F
– 24 m	8 400 F
– 30 m	11 900 F
– 36 m	17 100 F
– 42 m	26 500 F

Garantie 5 ans.

Pylône autoportant, type lourd, calculé pour 70 kg/F de charge au vent au sommet (vitesse de vent de 130 km/h) :

– 12 m	4 300 F
– 15 m	5 550 F
– 18 m	6 800 F
– 21 m	8 900 F
– 24 m	10 600 F
– 30 m	15 500 F
– 36 m	21 400 F
– 42 m	31 500 F
– 48 m	49 000 F
– 54 m	73 000 F
– 60 m	107 000 F

Jusque 120 m : devis sur demande.
Garantie 10 ans.

Et toujours les pylônes à **60 F** le mètre et **130 F** le mètre (voir nos précédentes publicités).



Plate-forme ronde	**1 950 F**
Échelle, le mètre	**175 F**
Câble inox, les 150 mètres	**300 F**

Tout pylône est livré avec une flèche supplémentaire de 6 mètres de hauteur et de 50 millimètres de diamètre, roulement Daïwa KF065.

Détaxe à l'exportation.

Cherchons revendeurs.



GES-NORD : 9, rue de l'Alouette - 62690
ESTRÉE CAUCHY
CCP Lille 7644.75W

48.09.30.
(21)22.05.82.





Josiane et Paul (F2YT) à votre service.

SORACOM

PASSAGE DE SATELLITES

J.C MARION . F2TI

EPHEMERIDES

(PAR F2TI SUR PC-2/PC-1500 RAM16K)

PERIODE DU 20/05 AU 20/06/1984

OSCAR-10

LIEU D'OBSERVATION: LE CENTRE

LE DIM 20/5/84 Orbite 702

Orbite 703 Perigee a 0H 32.71MN Apogee a 6H 22.47MN
Lat Pe=-25.64 Lon Pe= 133.59 Lat Ap= 25.63 Lon Ap= 41.2

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
1 22	18	247.2	0.0	15658	10245	-	-	1	21	32	22	49	-	-	-	-	-	-
1 30	20	245.4	7.5	15236	11679	-	-	1	20	28	26	49	-	-	-	-	-	-
2 0	31	241.5	26.9	14247	16753	-	-	1	16	19	33	43	2	-	-	-	-	-
2 30	42	240.2	37.1	13771	21151	-	-	1	15	15	37	39	5	-	-	-	-	-
3 0	53	240.5	42.7	13559	24862	-	-	2	15	12	39	36	6	-	-	-	-	-
3 30	64	242.0	45.7	13506	27945	-	-	4	16	12	41	35	6	-	-	-	-	-
4 0	75	244.0	47.0	13555	30457	1	-	6	18	11	44	34	5	-	-	-	-	-
4 30	86	246.5	47.3	13675	32441	2	-	9	20	12	46	34	4	-	-	-	-	-
5 0	97	249.0	46.8	13847	33927	4	-	10	22	12	48	34	3	-	-	-	-	-
5 30	108	251.4	45.8	14050	34940	5	-	12	24	13	49	34	2	-	-	-	-	-
6 0	119	253.7	44.3	14275	35506	6	-	14	26	14	51	34	1	-	-	-	-	-
6 30	130	255.8	42.6	14506	35618	7	-	16	28	15	53	35	-	-	-	-	-	-
7 0	141	257.5	40.7	14738	35282	9	-	17	30	16	54	35	-	-	-	-	-	-
7 30	152	258.9	38.6	14957	34494	8	-	19	32	18	55	35	-	-	-	-	-	-
8 0	163	259.8	36.4	15150	33242	9	-	20	34	19	55	36	-	-	-	-	-	-
8 30	174	260.1	34.2	15303	31511	7	-	20	35	20	55	36	-	-	-	-	-	-
9 0	185	259.6	31.9	15395	29268	6	-	20	35	21	54	37	-	-	-	-	-	-
9 30	196	258.0	29.5	15399	26475	3	-	18	34	22	51	38	-	-	-	-	-	-
10 0	207	254.7	27.1	15274	23085	-	-	15	31	23	47	40	-	-	-	-	-	-
10 30	218	248.4	24.3	14957	19033	-	-	9	25	23	40	43	-	-	-	-	-	-
11 0	229	236.4	20.2	14368	14283	-	-	-	12	22	26	48	4	-	-	-	-	-
11 30	240	212.1	10.9	13533	8973	-	-	-	-	12	-	45	18	-	-	-	-	-
11 45	246	191.2	0.7	13299	6401	-	-	-	-	-	-	27	35	-	-	-	-	-

Orbite 704 Perigee a 12H 12.24MN Apogee a 18H 2MN
Lat Pe=-25.64 Lon Pe= 308.97 Lat Ap= 25.63 Lon Ap= 216.48
Orbite 705 Perigee a 23H 51.76MN Apogee a 5H 41.53MN LE 21/5/84
Lat Pe=-25.64 Lon Pe= 124.16 Lat Ap= 25.62 Lon Ap= 31.77

LE LUN 21/5/84 Orbite 705

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 35	16	240.9	0.0	15193	9258	-	-	-	13	30	16	54	-	-	-	-	-	-
1 0	24	234.4	22.3	13988	13598	-	-	-	9	18	24	45	5	-	-	-	-	-
1 30	35	230.1	37.7	13239	18440	-	-	-	6	11	29	38	10	-	-	-	-	-
2 0	46	228.6	45.9	12872	22594		-	-	6	9	31	34	11	-	-	-	-	-
2 30	57	228.9	50.4	12711	26059	-	-	-	7	8	33	32	12	-	-	-	-	-
3 0	68	230.6	52.7	12679	28928		-	-	9	6	35	31	11	-	-	-	-	-
3 30	79	233.0	53.7	12736	31238	-	-	-	10	6	37	31	11	-	-	-	-	-
4 0	90	236.0	53.8	12855	33040	-	-	1	12	7	39	31	10	-	-	-	-	-
4 30	101	239.0	53.2	13020	34354	1	-	3	14	8	41	32	9	-	-	-	-	-
5 0	112	242.0	52.1	13217	35203	2	-	5	16	9	43	32	7	-	-	-	-	-
5 30	123	244.7	50.6	13433	35599	3	-	7	18	10	45	33	6	-	-	-	-	-
6 0	134	247.1	48.9	13656	35547	4	-	9	20	11	47	34	5	-	-	-	-	-
6 30	145	249.1	47.0	13873	35047	4	-	10	22	13	49	34	3	-	-	-	-	-
7 0	156	250.6	44.9	14087	34032	4	-	11	24	14	43	35	2	-	-	-	-	-
7 30	167	251.5	42.0	14267	32667	4	-	12	25	15	43	36	1	-	-	-	-	-
8 0	178	251.6	40.4	14404	30751	3	-	12	26	16	49	37	1	-	-	-	-	-
8 30	189	250.8	38.0	14477	28311	1	-	11	25	17	47	38	1	-	-	-	-	-
9 0	200	248.5	35.6	14459	25307	-	-	9	24	18	44	39	1	-	-	-	-	-
9 30	211	243.9	32.9	14309	21685	-	-	5	20	19	39	41	3	-	-	-	-	-
10 0	222	235.3	29.4	13975	17381	-	-	-	12	18	30	44	7	-	-	-	-	-
10 30	233	218.9	22.9	13443	12382	-	-	-	-	13	12	44	15	-	-	-	-	-
11 0	244	186.6	5.3	13144	7054	-	-	-	-	-	-	22	38	-	-	-	-	-
11 3	245	181.8	1.6	13211	6448	-	-	-	-	-	-	16	43	-	-	-	-	-

Orbite 706 Perigee a 11H 31.29MN Apogee a 17H 21.05MN
Lat Pe=-25.63 Lon Pe= 299.45 Lat Ap= 25.62 Lon Ap= 207.06
Orbite 707 Perigee a 23H 10.82MN Apogee a 5H 0.58MN LE 22/5/84
Lat Pe=-25.63 Lon Pe= 114.74 Lat Ap= 25.62 Lon Ap= 22.35

LE MAR 22/5/84 Orbite 707

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
-1 50	14	234.5	0.0	14761	8446	-	-	-	5	28	10	57	-	-	-	-	-	-
0 0	18	230.2	11.7	14108	10225	-	-	-	3	20	14	51	5	-	-	-	-	-
0 30	28	221.1	34.9	12950	15445	-	-	-	-	9	20	37	14	-	-	-	-	-
1 0	39	216.0	46.7	12339	20033	-	-	-	-	3	23	31	16	-	-	-	-	-
1 30	50	213.9	53.1	12123	23326	-	-	-	-	1	25	28	17	-	-	-	-	-
2 0	61	214.1	56.6	12001	27172	-	-	-	-	1	27	26	16	-	-	-	-	-
2 30	72	215.9	58.6	11977	29934	-	-	-	1	1	29	26	16	1	-	-	-	-
3 0	83	218.9	59.4	12024	31956	-	-	-	2	1	31	26	15	1	-	-	-	-
3 30	94	222.5	59.5	12128	33573	-	-	-	4	1	33	27	14	-	-	-	-	-
4 0	105	226.3	58.9	12273	34717	-	-	-	6	3	35	28	13	-	-	-	-	-
4 30	116	230.0	57.9	12453	35399	-	-	-	9	4	37	29	12	-	-	-	-	-
5 0	127	233.4	56.5	12651	35632	1	-	1	10	5	38	30	11	-	-	-	-	-
5 30	138	236.3	54.8	12857	35416	1	-	2	12	7	40	31	10	-	-	-	-	-
6 0	149	238.8	52.9	13065	34752	1	-	3	14	8	41	32	9	-	-	-	-	-
6 30	160	240.5	50.8	13258	33626	1	-	4	15	10	42	33	9	-	-	-	-	-
7 0	171	241.5	48.6	13426	32028	1	-	4	16	11	42	34	7	-	-	-	-	-
7 30	182	241.5	46.3	13549	29925	-	-	4	17	12	42	35	7	-	-	-	-	-
8 0	193	240.2	43.9	13609	27285		-	3	16	13	40	37	7	-	-	-	-	-
8 30	204	237.0	41.2	13579	24063	-	-	1	13	13	36	38	8	-	-	-	-	-
9 0	215	230.7	37.9	13427	20195	-	-	-	9	13	30	39	11	-	-	-	-	-
9 30	226	219.2	32.9	13145	15634	-	-	-	-	10	18	39	16	-	-	-	-	-
10 0	237	197.6	21.5	12888	10433	-	-	-	-	1	-	31	28	-	-	-	-	-
10 15	243	180.9	9.6	13022	7749	-	-	-	-	-	-	17	41	-	-	-	-	-
10 22	245	170.8	1.3	13274	6437	-	-	-	-	-	-	7	43	-	-	-	-	-

Orbite 708 Perigee a 10H 50.34MN Apogee a 16H 40.11MN
Lat Pe=-25.63 Lon Pe= 290.03 Lat Ap= 25.61 Lon Ap= 197.64
Orbite 709 Perigee a 22H 29.97MN Apogee a 4H 13.63MN LE 23/5/84
Lat Pe=-25.62 Lon Pe= 105.32 Lat Ap= 25.61 Lon Ap= 12.33

LE MER 23/5/84 Orbite 709

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
1 5	12	227.9	0.0	14372	7258	-	-	-	-	24	4	59	3	-	-	-	-	-
1 30	22	215.1	27.1	12960	12176	-	-	-	-	9	11	38	16	-	-	-	-	-
0 0	32	204.6	44.5	12174	17200	-	-	-	-	-	14	27	21	-	-	-	-	-
0 30	43	198.3	53.2	11805	21532	-	-	-	-	-	17	23	21	2	-	-	-	-
1 0	54	195.4	58.0	11618	25179		-	-	-	-	19	21	21	6	-	-	-	-
1 30	65	195.3	60.9	11524	28206	-	-	-	-	-	21	20	20	8	-	-	-	-
2 0	76	197.3	62.6	11491	30667	-	-	-	-	-	23	20	19	9	-	-	-	-
2 30	87	200.7	63.4	11507	32603	-	-	-	-	-	25	21	19	9	-	-	-	-
3 0	98	205.1	63.7	11563	34043	-	-	-	-	-	27	22	18	7	-	-	-	-
3 30	109	209.8	63.3	11671	35018		-	-	-	-	28	23	17	5	-	-	-	-
4 0	120	214.5	62.3	11808	35536	-	-	-	1	-	30	24	16	4	-	-	-	-
4 30	131	218.8	61.4	11971	35605	-	-	-	2	1	32	26	15	2	-	-	-	-
5 0	142	222.6	59.9	12152	35226		-	-	4	2	33	27	14	1	-	-	-	-
5 30	153	225.7	58.1	12335	34396	-	-	-	6	3	34	29	14	-	-	-	-	-
6 0	164	227.9	56.1	12509	33099		-	-	7	5	35	30	13	-	-	-	-	-
6 30	175	229.0	53.9	12660	31317	-	-	-	9	6	35	31	13	-	-	-	-	-
7 0	186	228.9	51.5	12773	29028	-	-	-	9	7	34	32	13	-	-	-	-	-
7 30	197	227.1	48.9	12829	26181	-	-	-	6	9	32	33	13	-	-	-	-	-
8 0	208	222.9	45.9	12811	22730	-	-	-	3	7	27	34	15	-	-	-	-	-
8 30	219	214.5	41.4	12714	18613	-	-	-	-	6	13	34	18	-	-	-	-	-
9 0	230	199.7	33.3	12616	13797	-	-	-	-	1	5	30	26		-	-	-	-
9 30	241	174.0	19.3	12960	8464	-	-	-	-	-	-	12	42	-	-	-	-	-
9 37	244	165.4	4.9	13272	7156	-	-	-	-	-	-	3	49	-	-	-	-	-
9 40	245	161.9	1.2	13432	6607	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-	-	-	-

Orbite 710 Perigee a 10H 9.47MN Apogee a 15H 59.16MN
Lat Pe=-25.62 Lon Pe= 280.6 Lat Ap= 25.61 Lon Ap= 188.21
Orbite 711 Perigee a 21H 49.92MN Apogee a 3H 38.69MN LE 24/5/84
Lat Pe=-25.61 Lon Pe= 95.99 Lat Ap= 25.6 Lon Ap= 3.5

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
22 21	11	221.1	0.0	14014	7206		-	-	-	19	-	56	9	-	-	-	-	-
22 30	15	214.4	12.1	13357	8764	-	-	-	-	11	1	44	15	-	-	-	-	-
23 0	26	196.6	38.4	12136	14085	-	-	-	-	-	6	25	24	-	-	-	-	-
23 30	36	194.6	50.3	11702	18862			-	-	-	9	18	25	6	-	-	-	-

LE JEU 24/5/84 Orbite 711

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	47	177.4	56.4	11579	22341	-	-	-	-	-	10	15	24	13	-	-	-	-
0 30	58	174.1	60.0	11479	26356	-	-	-	-	-	12	13	23	16	-	-	-	-
1 0	69	173.8	62.9	11406	29120	-	-	-	-	-	14	13	23	17	-	-	-	-
1 30	80	175.6	64.0	11349	31434	-	-	-	-	-	16	14	22	17	-	-	-	-
2 0	91	179.2	65.1	11311	33184		-	-	-	-	18	15	21	16	-	-	-	-
2 30	102	183.9	65.7	11302	34454	-	-	-	-	-	20	16	21	15	-	-	-	-
3 0	113	189.3	65.8	11328	35260	-	-	-	-	-	22	18	20	13	-	-	-	-
3 30	124	194.9	65.5	11392	35613	-	-	-	-	-	24	19	19	11	-	-	-	-
4 0	135	200.2	64.7	11430	35518	-	-	-	-	-	25	21	19	9	-	-	-	-
4 30	146	205.1	63.5	11616	34976	-	-	-	-	-	27	22	18	7	-	-	-	-
5 0	157	209.0	62.0	11757	33975	-	-	-	-	-	28	24	18	5	-	-	-	-
5 30	168	211.9	60.2	11901	32508	-	-	-		-	28	25	17	3	-	-	-	-
6 0	179	213.4	58.1	12033	30543		-	-	-	1	28	27	17	1	-	-	-	-
6 30	190	213.2	55.6	12141	28052		-	-	-	1	26	28	18	-	-	-	-	-
7 0	201	210.9	52.6	12213	24993	-	-	-	-	1	23	28	19	-	-	-	-	-
7 30	212	205.5	48.0	12250	21307	-	-	-	-	1	18	28	21	-	-	-	-	-
8 0	223	195.4	42.1	12209	16937	-	-	-	-	-	9	26	26	-	-	-	-	-
8 30	234	178.3	28.6	12570	11827	-	-	-	-	-	-	17	35	1	-	-	-	-
8 45	240	166.2	16.1	12982	9190	-	-	-	-			7	43	3	-	-	-	-
8 52	242	159.0	7.6	13336	7855	-	-	-	-	-	-	1	46	5	-	-	-	-
8 56	244	155.2	2.8	13566	7208	-	-	-	-	-	-	-	47	6	-	-	-	-
8 58	244	153.2	0.2	13698	6832	-	-	-	-	-	-	-	48	6	-	-	-	-

Orbite 712 Perigee a 9H 28.45MN Apogee a 15H 18.21MN
Lat Pe=-25.61 Lon Pe= 271.18 Lat Ap= 25.6 Lon Ap= 178.79
Orbite 713 Perigee a 21H 7.99MN Apogee a 2H 57.79MN LE 25/5/84
Lat Pe=-25.61 Lon Pe= 86.42 Lat Ap= 25.59 Lon Ap= 354.08

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
21 37	10	214.1	0.0	13703	6241	-	-	-	-	14	-	50	14	-	-	-	-	-
22 0	19	194.3	27.1	12445	10236	-	-	-	-	-	-	26	27	-	-	-	-	-
22 30	30	175.2	44.4	11318	15909	-	-	-	-	-		14	28	9	-	-	-	-
23 0	40	163.1	52.0	11809	20430	-	-	-	-	-	2	9	27	18	-	-	-	-
23 30	51	156.3	56.0	11786	24263	-	-	-	-	-	5	7	25	24	-	-	-	-

LE VEN 25/5/84 Orbite 713

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	62	153.2	58.8	11752	27448	-	-	-	-	-	7	6	24	26	-	-	-	-
0 30	73	152.8	60.6	11698	30037	-	-	-	-	-	9	6	23	26	-	-	-	-
1 0	84	154.4	62.5	11606	32138	-	-	-	-	-	10	7	23	26	-	-	-	-
1 30	95	157.5	63.9	11513	33701	-	-	-	-	-	12	9	23	25	-	-	-	-
2 0	106	161.9	65.0	11427	34891	-	-	-	-	-	14	10	22	23	-	-	-	-
2 30	117	167.2	65.6	11361	35440		-	-	-	-	16	12	22	21	-	-	-	-
3 0	128	172.8	65.9	11327	35631	-	-	-	-	-	18	13	22	19	-	-	-	-
3 30	139	178.7	65.7	11331	35372	-	-	-	-	-	19	15	21	17	-	-	-	-
4 0	150	184.2	65.0	11372	34665	-	-	-	-	-	20	17	21	15	-	-	-	-
4 30	161	188.9	63.9	11445	33495	-	-	-	-	-	21	18	21	13	-	-	-	-
5 0	172	192.4	62.3	11541	31851	-	-	-	-	-	21	20	21	10	-	-	-	-
5 30	183	194.4	60.3	11649	29639	-	-	-	-	-	20	21	21	9	-	-	-	-
6 0	194	199.4	57.6	11759	27006	-	-	-	-	-	18	22	22	7	-	-	-	-

6 30	205	191.9	34.0	11873	23726	-	-	-	-	-	15	22	24	0	-	-	-	-
7 0	216	185.9	48.5	12023	19294	-	-	-	-	-	9	20	27	6	-	-	-	-
7 30	227	175.1	38.6	12318	15166	-	-	-	-	-	-	15	32	7	-	-	-	-
8 0	238	157.6	17.8	13110	9921	-	-	-	-	-	-	1	42	11	-	-	-	-

Orbite 714 Perigee a 8H 42.5MN Apogee a 14H 37.27MN
Lat Pe=-25.6 Lon Pe= 261.76 Lat Ap= 25.53 Lon Ap= 169.37
Orbite 715 Perigee a 20H 27.03MN Apogee a 2H 16.79MN LE 26/5/84
Lat Pe=-25.6 Lon Pe= 77.05 Lat Ap= 25.53 Lon Ap= 344.66

20 54	3	206.8	0.0	13438	6368	-	-	-	-	9	-	49	20	-	-	-	-	-
21 0	12	199.9	8.3	13020	7340	-	-	-	-	2	-	33	25	-	-	-	-	-
21 30	23	171.6	35.2	12167	12670	-	-	-	-	-	-	11	32	6	-	-	-	-
22 0	34	153.6	45.4	12160	17633	-	-	-	-	-	-	3	29	22	-	-	-	-
22 30	45	143.3	50.0	12277	21306	-	-	-	-	-	-	1	26	31	-	-	-	-
23 0	55	137.9	52.9	12345	25435	-	-	-	-	-	-	-	24	34	-	-	-	-
23 30	66	135.5	55.1	12338	28461	-	-	-	-	-	1	-	24	36	-	-	-	-

LE SAM 26/5/84 Orbite 715

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	77	135.3	57.1	12273	30871	-	-	-	-	-	3	-	23	36	-	-	-	-
0 30	88	136.6	58.8	12166	32760	-	-	-	-	-	5	1	23	35	-	-	-	-
1 0	99	139.2	60.4	12034	34158	-	-	-	-	-	7	2	23	34	-	-	-	-
1 30	110	142.8	61.6	11832	35087	-	-	-	-	-	8	3	23	32	-	-	-	-
2 0	121	147.2	62.9	11757	35561	-	-	-	-	-	10	5	23	30	-	-	-	-
2 30	132	152.2	63.7	11641	35388	-	-	-	-	-	11	7	23	28	-	-	-	-
3 0	143	157.6	64.0	11555	35167	-	-	-	-	-	13	9	23	25	-	-	-	-
3 30	154	162.3	63.9	11507	34233	-	-	-	-	-	14	11	23	23	-	-	-	-
4 0	165	167.7	63.2	11501	32952	-	-	-	-	-	14	12	23	21	-	-	-	-
4 30	176	171.5	61.7	11537	31123	-	-	-	-	-	14	13	24	19	-	-	-	-
5 0	187	173.9	59.9	11613	28789	-	-	-	-	-	13	14	25	17	-	-	-	-
5 30	198	174.3	56.9	11731	25881	-	-	-	-	-	10	15	26	15	-	-	-	-
6 0	209	172.0	52.1	11910	22563	-	-	-	-	-	6	14	28	15	-	-	-	-
6 30	220	166.3	44.7	12212	[illegible]	-	-	-	-	-	-	11	31	15	-	-	-	-
7 0	231	156.0	30.4	12810	13306	-	-	-	-	-	-	3	36	17	-	-	-	-
7 30	242	139.4	1.2	14230	[illegible]	-	-	-	-	-	-	-	37	22	-	-	-	-

Orbite 716 Perigee a 8H 6.56MN Apogee a 13H 56.32MN
Lat Pe=-25.53 Lon Pe= 252.33 Lat Ap= 25.56 Lon Ap= 159.[illegible]
Orbite 717 Perigee a 19H 46.08MN Apogee a 1H 35.85MN LE 27/5/84
Lat Pe=-25.53 Lon Pe= 67.62 Lat Ap= 25.58 Lon Ap= 335.[illegible]

20 11	3	198.9	0.0	13222	6066	-	-	-	-	2	-	33	26	-	-	-	-	-
20 30	16	175.3	21.5	12473	9274	-	-	-	-	-	-	12	36	-	-	-	-	-
21 0	27	143.4	37.0	12500	14566	-	-	-	-	-	-	-	31	23	-	-	-	-
21 30	38	134.9	42.6	12835	19272	-	-	-	-	-	-	-	26	36	-	-	-	-
22 0	49	127.1	45.6	13021	23231	-	-	-	-	-	-	-	24	42	2	-	-	-
22 30	59	125.2	47.5	13114	26646	-	-	-	-	-	-	-	22	45	4	-	-	-
23 0	70	121.6	49.9	13107	29407	-	-	-	-	-	-	-	22	46	4	-	-	-
23 30	81	121.6	51.8	13023	31621	-	-	-	-	-	-	-	21	45	4	-	-	-

LE DIM 27/5/84 Orbite 717

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	92	122.8	53.7	12300	32324	-	-	-	-	-	-	-	21	44	3	-	-	-
0 30	103	124.9	55.4	12741	34550	-	-	-	-	-	1	-	22	42	1	-	-	-
1 0	114	127.8	57.0	12566	35312	-	-	-	-	-	[illegible]	-	[illegible]	40	1	-	-	-
1 30	125	131.3	58.4	[illegible]	[illegible]	-	-	-	-	-	4	-	22	38	-	-	-	-
2 0	136	135.4	59.5	12224	[illegible]	-	-	-	-	-	5	1	23	36	-	-	-	-
2 30	147	139.9	60.2	12029	34981	-	-	-	-	-	7	2	22	34	-	-	-	-
3 0	158	144.[illegible]	60.[illegible]	11978	[illegible]	-	-	-	-	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	-	-	-
3 30	169	[illegible]	[illegible]	[illegible]	32244	-	-	-	-	-	7	5	25	29	-	-	-	-
4 0	180	152.4	58.9	11892	[illegible]	-	-	-	-	-	7	7	25	27	-	-	-	-
4 30	191	154.7	56.8	11942	[illegible]	-	-	-	-	-	5	7	26	26	-	-	-	-
5 0	202	155.6	53.3	12023	24620	-	-	-	-	-	2	7	28	24	-	-	-	-
5 30	213	153.8	47.5	[illegible]	[illegible]	-	-	-	-	-	-	5	30	24	-	-	-	-
6 0	224	149.9	37.2	12785	16497	-	-	-	-	-	-	1	33	25	-	-	-	-
6 30	235	139.8	17.6	13714	[illegible]	-	-	-	-	-	-	-	35	23	-	-	-	-
6 45	241	132.8	1.7	14538	[illegible]	-	-	-	-	-	-	-	32	31	4	-	-	-

Orbite 718 Perigee a 7H 25.61MN Apogee a 13H 15.22MN
Lat Pe=-25.58 Lon Pe= 242.91 Lat Ap= 25.57 Lon Ap= 150.52
Orbite 719 Perigee a 19H 5.14MN Apogee a 0H 54.9MN LE 28/5/84
Lat Pe=-25.58 Lon Pe= 58.2 Lat Ap= 25.56 Lon Ap= 325.81

19 20	9	190.2	0.0	13066	5896	-	-	-	-	-	-	24	34	-	-	-	-	-
19 30	9	188.8	1.1	13020	6020	-	-	-	-	-	-	22	35	-	-	-	-	-
20 0	20	151.1	26.4	12748	11246	-	-	-	-	-	-	-	34	13	-	-	-	-
20 30	31	130.5	34.3	13265	[illegible]	-	-	-	-	-	-	-	36	40	-	-	-	-
21 0	42	117.1	37.7	13680	20622	-	-	-	-	-	-	-	22	50	9	-	-	-
21 30	53	114.4	40.0	13303	24590	-	-	-	-	-	-	-	20	54	12	-	-	-
22 0	63	111.6	42.0	13931	27718	-	-	-	-	-	-	-	19	56	13	-	-	-
22 30	74	110.6	43.9	13963	30275	-	-	-	-	-	-	-	18	56	13	-	-	-
23 0	85	110.8	45.6	13872	32300	-	-	-	-	-	-	-	18	55	12	-	-	-
23 30	96	112.0	47.7	13724	33825	-	-	-	-	-	-	-	19	53	11	-	-	-

LE LUN 28/5/84 Orbite 719

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	107	113.9	49.5	13546	34991	-	-	-	-	-	-	-	19	51	9	-	-	-
0 30	118	116.2	51.2	13349	35477	-	-	-	-	-	-	-	20	49	7	-	-	-
1 0	129	119.1	52.7	13149	35625	-	-	-	-	-	-	-	21	47	5	-	-	-
1 30	140	122.5	54.0	12955	35325	-	-	-	-	-	1	-	22	45	3	-	-	-
2 0	151	126.1	54.8	12780	34575	-	-	-	-	-	1	-	23	42	1	-	-	-
2 30	162	129.9	55.2	12638	33360	-	-	-	-	-	1	-	23	40	-	-	-	-
3 0	173	133.6	54.9	12539	31670	-	-	-	-	-	1	-	24	38	-	-	-	-
3 30	184	136.8	53.8	12501	29463	-	-	-	-	-	1	-	25	36	-	-	-	-
4 0	195	139.1	51.4	12543	26722	-	-	-	-	-	-	1	27	35	-	-	-	-
4 30	206	139.9	47.2	12696	23382	-	-	-	-	-	-	-	28	34	-	-	-	-
5 0	217	138.7	39.9	13021	19366	-	-	-	-	-	-	-	30	35	-	-	-	-
5 30	228	134.6	26.6	13655	14692	-	-	-	-	-	-	-	31	37	1	-	-	-
6 0	239	126.0	1.3	14977	9408	-	-	-	-	-	-	-	26	40	12	-	-	-

Orbite 720 Perigee a 6H 44.06MN Apogee a 12H 34.43MN
Lat Pe=-25.57 Lon Pe= 233.49 Lat Ap= 25.56 Lon Ap= 141.1
Orbite 721 Perigee a 18H 24.19MN Apogee a 0H 13.96MN LE 29/5/84
Lat Pe=-25.57 Lon Pe= 48.78 Lat Ap= 25.55 Lon Ap= 316.39

18 47	8	180.4	0.0	12338	5515	-	-	-	-	-	-	14	42	-	-	-	-	-
19 0	13	161.0	12.0	12871	7831	-	-	-	-	-	-	1	41	4	-	-	-	-
19 30	24	130.5	25.1	13559	13176	-	-	-	-	-	-	-	27	39	2	-	-	-
20 0	35	115.6	29.4	14247	18073	-	-	-	-	-	-	-	20	56	10	-	-	-
20 30	46	108.0	31.7	14665	22274	-	-	-	-	-	-	-	16	63	19	-	-	-
21 0	57	104.1	33.7	14968	25881	-	-	-	-	-	-	-	15	65	21	3	-	-
21 30	67	102.2	35.6	14925	28712	-	-	-	-	-	-	-	14	66	22	5	-	-
22 0	78	101.7	37.6	14878	31071	-	-	-	-	-	-	-	14	65	21	5	-	-
22 30	89	102.1	39.5	14762	32912	-	-	-	-	-	-	-	15	64	20	5	-	-
23 0	100	103.2	41.4	14593	34266	-	-	-	-	-	-	-	15	62	19	4	-	-
23 30	111	104.9	43.2	14404	35151	-	-	-	-	-	-	-	16	60	17	3	-	-

LE MAR 29/5/84 Orbite 721

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	122	107.0	45.0	14192	35583	-	-	-	-	-	-	-	17	58	15	2	-	-
0 30	133	109.5	46.5	13978	35568	-	-	-	-	-	-	-	18	56	13	1	-	-
1 0	144	112.4	47.7	13768	35104	-	-	-	-	-	-	-	19	53	11	-	-	-
1 30	155	115.4	48.6	13577	34187	-	-	-	-	-	-	-	21	51	9	-	-	-
2 0	166	118.6	49.0	13419	32801	-	-	-	-	-	-	-	22	49	7	-	-	-
2 30	177	121.7	48.6	13308	30924	-	-	-	-	-	-	-	23	47	6	-	-	-
3 0	188	124.4	47.3	13263	28533	-	-	-	-	-	-	-	24	45	5	-	-	-
3 30	199	126.5	44.5	13313	25576	-	-	-	-	-	-	-	25	45	4	-	-	-
4 0	210	127.4	39.3	13502	22003	-	-	-	-	-	-	-	26	44	5	-	-	-
4 30	221	126.4	30.2	13917	17754	-	-	-	-	-	-	-	27	46	7	-	-	-
5 0	232	122.7	13.3	14756	12811	-	-	-	-	-	-	-	25	49	14	-	-	-
5 15	238	119.1	0.1	15481	10140	-	-	-	-	-	-	-	21	48	20	-	-	-

Orbite 722 Perigee a 6H 3.72MN Apogee a 11H 53.48MN
Lat Pe=-25.56 Lon Pe= 224.06 Lat Ap= 25.55 Lon Ap= 131.67
Orbite 723 Perigee a 17H 43.25MN Apogee a 23H 33.01MN
Lat Pe=-25.56 Lon Pe= 39.35 Lat Ap= 25.54 Lon Ap= 306.96

18 7	8	168.8	0.0	13060	5885	-	-	-	-	-	-	3	48	-	-	-	-	-
18 30	17	136.3	14.3	13610	9786	-	-	-	-	-	-	-	31	30	-	-	-	-
19 0	28	114.4	20.7	14643	15042	-	-	-	-	-	-	-	19	58	17	-	-	-
19 30	39	103.8	23.4	15327	19687	-	-	-	-	-	-	-	13	70	25	1	-	-
20 0	50	98.3	25.4	15637	23636	-	-	-	-	-	-	-	10	75	29	8	-	-
20 30	61	95.5	27.3	15859	26932	-	-	-	-	-	-	-	9	76	30	11	-	-
21 0	72	94.3	29.2	15884	29639	-	-	-	-	-	-	-	9	76	30	13	-	-
21 30	82	94.1	31.1	15814	31804	-	-	-	-	-	-	-	9	75	29	13	-	-
22 0	93	94.7	33.1	15678	33460	-	-	-	-	-	-	-	10	73	28	12	-	-
22 30	104	95.8	34.9	15499	34642	-	-	-	-	-	-	-	11	71	26	11	-	-
23 0	115	97.4	36.8	15292	35361	-	-	-	-	-	-	-	12	69	25	10	-	-
23 30	126	99.4	38.5	15068	35623	-	-	-	-	-	-	-	14	67	29	8	-	-

LE MER 30/5/84 Orbite 723

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	137	101.6	39.9	14846	35450	-	-	-	-	-	-	-	15	65	21	6	-	-
0 30	148	104.1	41.1	14627	34822	-	-	-	-	-	-	-	16	62	19	4	-	-
1 0	159	106.7	41.9	14431	33734	-	-	-	-	-	-	-	17	60	17	2	-	-
1 30	170	109.5	42.2	14266	32175	-	-	-	-	-	-	-	19	58	15	1	-	-
2 0	181	112.2	41.6	14154	30114	-	-	-	-	-	-	-	20	57	14	-	-	-
2 30	192	114.5	39.9	14117	27519	-	-	-	-	-	-	-	21	55	13	-	-	-
3 0	203	116.3	36.4	14189	24344	-	-	-	-	-	-	-	22	55	13	-	-	-
3 30	214	117.1	30.1	14429	20534	-	-	-	-	-	-	-	23	56	15	-	-	-
4 0	225	116.2	18.8	14957	16030	-	-	-	-	-	-	-	22	58	19	-	-	-

Orbite 724 Perigee a 5H 22.77MN Apogee a 11H 12.54MN
Lat Pe=-25.55 Lon Pe= 214.64 Lat Ap= 25.54 Lon Ap= 122.25
Orbite 725 Perigee a 17H 2.3MN Apogee a 22H 52.06MN
Lat Pe=-25.54 Lon Pe= 29.93 Lat Ap= 25.53 Lon Ap= 297.54

17 28	9	153.9	0.0	13368	6269	-	-	-	-	-	-	-	45	4	-	-	-	-
17 30	10	151.7	0.9	13410	6474	-	-	-	-	-	-	-	43	7	-	-	-	-
18 0	21	117.1	11.5	14789	11752	-	-	-	-	-	-	-	19	54	16	-	-	-
18 30	32	101.0	15.0	15839	16818	-	-	-	-	-	-	-	10	75	30	3	-	-
19 0	43	93.9	17.2	16440	21206	-	-	-	-	-	-	-	6	84	36	12	-	-
19 30	54	89.9	19.1	16746	24908	-	-	-	-	-	-	-	4	86	38	17	-	-
20 0	65	87.9	20.9	16863	27983	-	-	-	-	-	-	-	3	84	38	20	-	-
20 30	76	87.2	22.8	16855	30488	-	-	-	-	-	-	-	3	83	38	21	-	-
21 0	86	87.4	24.8	16762	32465	-	-	-	-	-	-	-	4	82	37	21	-	-
21 30	97	88.1	26.7	16607	33944	-	-	-	-	-	-	-	5	80	35	20	-	-
22 0	108	89.3	28.5	16415	34957	-	-	-	-	-	-	-	6	79	34	18	-	-
22 30	119	90.9	30.3	16196	35510	-	-	-	-	-	-	-	8	77	32	17	-	-
23 0	130	92.7	31.9	15969	35616	-	-	-	-	-	-	-	9	75	30	15	-	-
23 30	141	94.8	33.3	15736	35274	-	-	-	-	-	-	-	11	73	28	13	-	-

LE JEU 31/5/84 Orbite 725

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	152	97.0	34.3	15515	34480	-	-	-	-	-	-	-	12	71	27	11	-	-
0 30	163	99.4	35.0	15317	33222	-	-	-	-	-	-	-	13	69	25	8	-	-
1 0	174	101.9	35.0	15154	31484	-	-	-	-	-	-	-	15	68	24	6	-	-
1 30	185	104.2	34.1	15050	29234	-	-	-	-	-	-	-	16	66	23	4	-	-
2 0	196	106.3	31.9	15029	26433	-	-	-	-	-	-	-	17	66	22	2	-	-
2 30	207	107.9	27.7	15136	23034	-	-	-	-	-	-	-	18	66	23	-	-	-
3 0	218	108.5	20.0	15447	18973	-	-	-	-	-	-	-	17	67	26	-	-	-
3 30	229	107.4	6.2	16125	14213	-	-	-	-	-	-	-	13	67	32	-	-	-
3 37	232	106.7	1.2	16391	12918	-	-	-	-	-	-	-	12	65	35	-	-	-

Orbite 726 Perigee a 4H 41.83MN Apogee a 10H 31.59MN
Lat Pe=-25.54 Lon Pe= 205.22 Lat Ap= 25.52 Lon Ap= 112.83
Orbite 727 Perigee a 16H 21.35MN Apogee a 22H 11.12MN
Lat Pe=-25.53 Lon Pe= 20.51 Lat Ap= 25.52 Lon Ap= 288.12

16 55	12	132.4	0.0	14259	7527	-	-	-	-	-	-	-	29	29	2	-	-	-
17 0	14	126.5	1.4	14543	8330	-	-	-	-	-	-	-	24	38	8	-	-	-
17 30	25	102.3	6.6	16115	13667	-	-	-	-	-	-	-	8	74	33	1	-	-
18 0	36	91.1	9.1	17050	18500	-	-	-	-	-	-	-	1	85	42	15	-	-
18 30	47	85.4	11.0	17557	22635	-	-	-	-	-	-	-	-	82	45	23	-	-
19 0	58	82.4	12.9	17799	26102	-	-	-	-	-	-	-	-	80	46	27	-	-
19 30	69	81.1	14.8	17872	28963	-	-	-	-	-	-	-	-	79	45	28	-	-
20 0	80	80.8	16.7	17831	31266	-	-	-	-	-	-	-	-	79	44	29	-	-
20 30	90	81.1	18.5	17715	33060	-	-	-	-	-	-	-	-	80	43	28	-	-
21 0	101	82.0	20.4	17546	34369	-	-	-	-	-	-	-	-	81	42	27	-	-
21 30	112	83.3	22.2	17340	35211	-	-	-	-	-	-	-	1	81	41	26	-	-
22 0	123	84.9	23.8	17114	35601	-	-	-	-	-	-	-	2	82	39	24	-	-
22 30	134	86.7	25.3	16879	35543	-	-	-	-	-	-	-	4	82	37	22	-	-
23 0	145	88.6	26.0	16644	35037	-	-	-	-	-	-	-	6	81	36	20	-	-
23 30	156	90.8	27.5	16421	34076	-	-	-	-	-	-	-	7	80	34	17	-	-

LE VEN 1/6/84 Orbite 727

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	167	93.0	27.9	16226	32645	-	-	-	-	-	-	-	9	78	33	15	-	-
0 30	178	95.2	27.7	16072	30721	-	-	-	-	-	-	-	10	77	32	13	-	-
1 0	189	97.3	26.4	15981	28274	-	-	-	-	-	-	-	11	77	31	10	-	-
1 30	200	99.1	23.0	15986	25262	-	-	-	-	-	-	-	12	77	32	8	-	-
2 0	211	100.5	18.4	16139	21632	-	-	-	-	-	-	-	12	77	33	6	-	-

2 30	222	100.9	3.1	16542	17318	-	-	-	-	-	-	-	10	76	38	5	-	-
2 45	228	100.4	2.0	16898	14897	-	-	-	-	-	-	-	7	72	42	4	-	-

Orbite 728 Perigee a 4H 0.88MN Apogee a 9H 50.64MN
Lat Pe=-25.52 Lon Pe= 135.79 Lat Ap= 25.51 Lon Ap= 103.4

6 47	60	290.9	0.0	19915	26882	25	12	61	82	18	53	13	-	-	-	-	-	-
7 0	65	291.3	1.0	19935	28114	26	12	61	82	18	54	13	-	-	-	-	-	-
7 30	76	292.5	2.2	20041	30593	28	12	63	82	18	56	12	-	-	-	-	-	-
8 0	87	293.8	2.4	20210	32546	30	13	65	82	17	56	11	-	-	-	-	-	-
8 30	98	295.2	2.0	20423	34002	32	15	67	83	16	55	10	-	-	-	-	-	-
9 0	109	296.7	1.1	20660	34993	33	16	69	83	15	54	9	-	-	-	-	-	-

Orbite 729 Perigee a 15H 40.41MN Apogee a 21H 30.17MN
Lat Pe=-25.52 Lon Pe= 11.08 Lat Ap= 25.5 Lon Ap= 278.69

16 47	24	95.7	0.0	16980	13470	-	-	-	-	-	-	-	1	75	44	7	-	-
17 0	29	90.3	1.0	17462	15511	-	-	-	-	-	-	-	-	76	48	15	-	-
17 30	40	82.0	3.2	18253	20030	-	-	-	-	-	-	-	-	73	52	27	-	-
18 0	51	77.6	5.1	18666	23974	-	-	-	-	-	-	-	-	70	52	33	-	-
18 30	62	75.5	7.0	18847	27212	-	-	-	-	-	-	-	-	69	52	36	-	-
19 0	73	74.6	8.8	18879	29866	-	-	-	-	-	-	-	-	69	51	37	-	-
19 30	84	74.6	10.7	18810	31981	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50	37	-	-
20 0	94	75.2	12.5	18672	33592	1	-	-	-	-	-	-	-	72	49	36	-	-
20 30	105	76.3	14.3	18488	34729	-	-	-	-	-	-	-	-	74	48	35	-	-
21 0	116	77.6	16.0	18270	35404	-	-	-	-	-	-	-	-	76	46	33	-	-
21 30	127	79.2	17.5	18038	35632	-	-	-	-	-	-	-	-	78	45	31	-	-
22 0	138	81.0	18.9	17800	35410	-	-	-	-	-	-	-	-	80	44	29	-	-
22 30	149	82.9	20.0	17562	34740	-	-	-	-	-	-	-	1	82	43	27	-	-
23 0	160	84.9	20.7	17343	33607	-	-	-	-	-	-	-	2	83	41	24	-	-
23 30	171	87.0	20.9	17152	32003	-	-	-	-	-	-	-	3	85	40	22	-	-

LE SAM 2/6/84 Orbite 729

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	182	89.1	20.3	17009	29893	-	-	-	-	-	-	-	5	96	40	20	-	-
0 30	193	91.0	18.5	16938	27246	-	-	-	-	-	-	-	5	87	40	18	-	-
1 0	204	92.6	15.0	16977	24015	-	-	-	-	-	-	-	6	87	41	15	-	-
1 30	215	93.7	8.7	17192	20139	-	-	-	-	-	-	-	5	82	44	14	-	-
1 45	221	93.8	3.9	17403	17940	-	-	-	-	-	-	-	3	78	47	13	-	-
1 52	224	93.8	0.9	17544	16777	-	-	-	-	-	-	-	2	75	49	12	-	-

Orbite 730 Perigee a 3H 19.93MN Apogee a 9H 9.7MN
Lat Pe=-25.51 Lon Pe= 186.37 Lat Ap= 25.5 Lon Ap= 93.98

5 20	44	283.9	0.0	19042	21597	17	5	51	74	22	52	18	-	-	-	-	-	-
5 30	47	283.9	1.9	18979	22814	18	5	51	73	22	53	18	-	-	-	-	-	-
6 0	58	284.5	5.8	18899	26250	21	4	52	72	21	58	19	-	-	-	-	-	-
6 30	69	285.5	7.9	18945	29085	23	4	53	72	21	60	19	-	-	-	-	-	-
7 0	80	286.8	8.6	19076	31362	25	5	55	73	20	61	19	-	-	-	-	-	-
7 30	91	288.2	8.5	19260	33133	26	6	57	74	20	61	18	-	-	-	-	-	-
8 0	102	289.6	7.9	19481	34419	28	8	59	76	19	61	16	-	-	-	-	-	-
8 30	113	291.0	6.7	19724	35240	29	9	61	78	19	60	15	-	-	-	-	-	-
9 0	124	292.4	5.3	19979	35608	30	11	63	80	18	58	14	-	-	-	-	-	-
9 30	135	293.7	3.6	20229	35529	31	13	65	82	17	57	12	-	-	-	-	-	-
10 0	146	294.8	1.7	20472	35002	31	15	67	83	17	55	11	-	-	-	-	-	-

Orbite 731 Perigee a 14H 59.46MN Apogee a 20H 49.22MN
Lat Pe=-25.5 Lon Pe= 1.66 Lat Ap= 25.49 Lon Ap= 269.27

17 36	57	69.8	0.0	19806	25981	-	-	-	-	-	-	-	-	59	56	44	4	1
18 0	66	68.8	1.4	19886	28243	1	-	-	-	-	-	-	-	59	55	45	4	1
18 30	77	68.3	3.2	19881	30696	2	-	-	-	-	-	-	-	60	54	46	4	1
19 0	88	68.6	5.0	19786	32626	3	-	-	-	-	-	-	-	61	53	46	3	-
19 30	99	69.4	6.8	19629	34060	3	-	-	-	-	-	-	-	63	52	45	2	-
20 0	109	70.6	8.4	19432	35029	3	-	-	-	-	-	-	-	65	52	43	1	-
20 30	120	72.1	10.0	19206	35540	2	-	-	-	-	-	-	-	67	51	41	1	-
21 0	131	73.7	11.4	18968	35603	1	-	-	-	-	-	-	-	70	50	39	-	-
21 30	142	75.5	12.6	18725	35218	1	-	-	-	-	-	-	-	72	49	37	-	-
22 0	153	77.4	13.5	18489	34381	-	-	-	-	-	-	-	-	74	49	34	-	-
22 30	164	79.4	14.0	18274	33078	-	-	-	-	-	-	-	-	77	48	32	-	-
23 0	175	81.3	13.8	18093	31289	-	-	-	-	-	-	-	-	79	48	29	-	-
23 30	186	83.3	12.9	17964	28993	-	-	-	-	-	-	-	-	80	48	27	-	-

LE DIM 3/6/84 Orbite 731

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	197	85.0	10.6	17919	26138	-	-	-	-	-	-	-	-	80	48	25	-	-
0 30	208	86.4	6.3	18002	22678	-	-	-	-	-	-	-	-	78	51	23	-	-

Orbite 732 Perigee a 2H 38.99MN Apogee a 8H 28.75MN
Lat Pe=-25.5 Lon Pe= 176.95 Lat Ap= 25.48 Lon Ap= 84.56

4 15	35	272.5	0.0	18329	18188	9	1	41	66	25	49	23	-	-	-	-	-	-
4 30	40	272.4	4.3	18134	20289	11	-	42	64	24	53	24	-	-	-	-	-	-
5 0	51	277.7	10.2	17927	24142	15	-	42	62	23	58	25	-	-	-	-	-	-
5 30	62	278.6	13.4	17894	27350	17	-	43	61	22	61	25	-	-	-	-	-	-
6 0	73	279.8	14.9	17971	29978	19	-	44	62	22	63	25	-	-	-	-	-	-
6 30	84	281.2	15.3	18120	32069	21	-	46	63	21	64	24	-	-	-	-	-	-
7 0	95	282.6	14.9	18319	33656	23	-	48	65	21	64	23	-	-	-	-	-	-
7 30	106	284.0	13.9	18547	34772	24	1	50	67	21	64	22	-	-	-	-	-	-
8 0	117	285.4	12.6	18795	35425	25	3	53	69	21	64	21	-	-	-	-	-	-
8 30	128	286.7	11.0	19046	35631	26	4	55	72	20	63	20	-	-	-	-	-	-
9 0	139	287.9	9.1	19236	35388	27	6	57	74	20	61	18	-	-	-	-	-	-
9 30	150	289.0	7.1	19534	34637	27	8	58	76	20	60	17	-	-	-	-	-	-
10 0	161	289.7	4.9	19742	33542	27	10	60	79	20	58	16	-	-	-	-	-	-
10 30	172	290.1	2.7	19910	31915	26	12	60	81	20	55	15	-	-	-	-	-	-
11 0	183	289.9	0.3	20015	29780	25	13	60	83	20	53	14	-	-	-	-	-	-

Orbite 733 Perigee a 14H 18.51MN Apogee a 20H 8.28MN
Lat Pe=-25.49 Lon Pe= 352.24 Lat Ap= 25.47 Lon Ap= 259.85

18 36	94	62.8	0.0	20728	33495	7	-	-	-	-	-	-	-	52	54	54	8	6
19 0	103	63.6	1.3	20587	34469	6	-	-	-	-	-	-	-	54	54	53	7	5
19 30	113	65.0	2.9	20377	35267	6	-	-	-	-	-	-	-	56	54	51	6	3
20 0	124	66.5	4.3	20143	35615	5	-	-	-	-	-	-	-	59	54	49	5	2
20 30	135	68.2	5.5	19902	35514	4	-	-	-	-	-	-	-	61	53	47	4	1
21 0	146	70.1	6.5	19657	34965	2	-	-	-	-	-	-	-	63	53	44	3	-
21 30	157	72.0	7.2	19425	33958	1	-	-	-	-	-	-	-	66	53	42	2	-
22 0	168	73.9	7.4	19214	32484	-	-	-	-	-	-	-	-	67	53	39	1	-
22 30	179	75.8	6.9	19045	30513	-	-	-	-	-	-	-	-	69	54	37	1	-
23 0	190	77.6	5.5	18937	28014	-	-	-	-	-	-	-	-	70	54	35	1	-
23 30	201	79.1	2.6	18923	24947	-	-	-	-	-	-	-	-	69	56	32	1	-

LE LUN 4/6/84 Orbite 733

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
-1 45	207	79.8	0.4	18967	23183	-	-	-	-	-	-	-	-	67	58	31	2	-

Orbite 734 Perigee a 1H 58.04MN Apogee a 7H 47.8MN
Lat Pe=-25.48 Lon Pe= 167.53 Lat Ap= 25.47 Lon Ap= 75.14

3 18	29	271.5	0.0	17675	15681	2	-	33	57	27	45	28	-	-	-	-	-	-
3 30	33	271.1	4.9	17430	17481	4	-	33	55	26	49	29	-	-	-	-	-	-
4 0	44	270.9	13.7	17043	21773	9	-	33	52	24	55	30	-	-	-	-	-	-
4 30	55	271.6	18.5	16903	25380	11	-	33	51	23	59	31	-	-	-	-	-	-
5 0	66	272.7	21.0	16910	28370	14	-	35	51	22	61	30	-	-	-	-	-	-
5 30	77	274.0	22.0	17012	30793	16	-	36	52	22	63	30	-	-	-	-	-	-
6 0	88	275.4	22.0	17177	32704	17	-	38	54	22	64	29	-	-	-	-	-	-
6 30	99	276.9	21.4	17385	34119	19	-	40	56	22	65	28	-	-	-	-	-	-
7 0	110	278.4	20.2	17621	35063	20	-	42	58	22	66	27	-	-	-	-	-	-
7 30	121	279.8	18.7	17871	35553	21	-	44	61	22	66	26	-	-	-	-	-	-
8 0	132	281.0	16.9	18123	35595	22	-	46	63	22	65	25	-	-	-	-	-	-
8 30	143	282.2	14.9	18369	35189	23	-	48	65	22	64	24	-	-	-	-	-	-
9 0	154	283.1	12.7	18598	34330	23	1	50	68	22	63	23	-	-	-	-	-	-
9 30	165	283.6	10.5	18796	33005	22	3	51	70	23	61	22	-	-	-	-	-	-
10 0	176	283.8	8.1	18945	31193	22	4	52	71	23	59	22	-	-	-	-	-	-
10 30	187	283.2	5.7	19026	28871	20	5	51	72	24	56	21	-	-	-	-	-	-
11 0	198	281.7	3.2	19001	25989	17	5	49	72	25	53	22	-	-	-	-	-	-
11 30	209	278.7	0.5	18816	22439	12	4	45	69	27	49	24	-	-	-	-	-	-

Orbite 735 Perigee a 13H 37.57MN Apogee a 19H 27.33MN
Lat Pe=-25.47 Lon Pe= 342.81 Lat Ap= 25.46 Lon Ap= 250.42

20 2	140	62.8	0.0	20816	35323	7	-	-	-	-	-	-	-	52	54	54	9	7
20 30	150	64.6	0.7	20593	34653	5	-	-	-	-	-	-	-	54	55	52	8	5
21 0	161	66.5	1.1	20365	33476	4	-	-	-	-	-	-	-	56	56	49	7	4
21 30	172	68.4	1.0	20163	31825	2	-	-	-	-	-	-	-	58	56	47	7	3
22 0	183	70.2	0.2	20008	29667	-	-	-	-	-	-	-	-	59	58	45	7	2

LE MAR 5/6/84 Orbite 736

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11

Orbite 736 Perigee a 1H 17.09MN Apogee a 7H 6.86MN
Lat Pe=-25.47 Lon Pe= 158.1 Lat Ap= 25.45 Lon Ap= 65.71

2 25	25	265.6	0.0	17070	13686	-	-	24	48	29	40	32	-	-	-	-	-	-
2 30	26	265.2	2.5	16934	14396	-	-	24	47	29	42	33	-	-	-	-	-	-
3 0	37	264.1	15.7	16283	19131	2	-	24	43	25	50	35	-	-	-	-	-	-
3 30	48	264.2	22.9	15993	23168	6	-	24	41	22	54	35	-	-	-	-	-	-
4 0	59	265.1	26.8	15906	26544	8	-	25	41	21	57	34	-	-	-	-	-	-
4 30	70	266.4	28.7	15945	29324	10	-	26	42	20	59	33	-	-	-	-	-	-
5 0	81	267.8	29.2	16068	31555	12	-	28	43	20	61	33	-	-	-	-	-	-
5 30	92	269.4	28.9	16248	33275	14	-	30	45	20	62	32	-	-	-	-	-	-
6 0	103	271.0	28.0	16464	34517	15	-	32	47	21	63	32	-	-	-	-	-	-
6 30	114	272.5	26.6	16704	35294	16	-	34	49	21	64	31	-	-	-	-	-	-
7 0	125	273.9	24.9	16956	35620	17	-	36	52	22	65	30	-	-	-	-	-	-
7 30	136	275.2	23.0	17204	35498	18	-	38	54	22	65	30	-	-	-	-	-	-
8 0	147	276.2	20.9	17447	34928	18	-	40	56	23	64	29	-	-	-	-	-	-
8 30	158	277.0	18.6	17666	33899	18	-	41	58	23	63	28	-	-	-	-	-	-
9 0	169	277.4	16.2	17852	32403	18	-	42	60	24	62	28	-	-	-	-	-	-
9 30	180	277.3	13.8	17983	30407	17	-	43	61	25	60	28	-	-	-	-	-	-
10 0	191	276.4	11.3	18036	27882	15	-	42	62	26	58	28	-	-	-	-	-	-
10 30	202	274.3	8.7	17971	24787	11	-	39	60	27	54	29	-	-	-	-	-	-
11 0	213	270.3	6.1	17725	21060	6	-	34	56	30	49	32	-	-	-	-	-	-
11 30	224	262.9	3.1	17185	16647	-	-	23	46	33	40	38	-	-	-	-	-	-

Orbite 737 Perigee a 12H 56.62MN Apogee a 18H 46.38MN
Lat Pe=-25.46 Lon Pe= 333.39 Lat Ap= 25.44 Lon Ap= 241

LE MER 6/6/84 Orbite 737

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11

Orbite 738 Perigee a 0H 36.15MN Apogee a 6H 25.91MN
Lat Pe=-25.45 Lon Pe= 148.68 Lat Ap= 25.44 Lon Ap= 56.29

1 35	21	259.6	0.0	16504	12070	-	-	15	38	30	34	37	-	-	-	-	-	-
2 0	30	257.4	15.2	15700	16204	-	-	15	34	25	43	39	-	-	-	-	-	-
2 30	41	256.6	26.0	15197	20683	-	-	15	32	21	48	38	-	-	-	-	-	-
3 0	52	256.9	31.6	14983	24471	3	-	16	31	19	51	36	-	-	-	-	-	-
3 30	63	258.0	34.9	14941	27622	5	-	17	31	18	53	35	-	-	-	-	-	-
4 0	74	259.5	36.2	15007	30198	7	-	19	33	18	55	35	-	-	-	-	-	-
4 30	85	261.1	36.4	15146	32240	9	-	21	34	18	56	34	-	-	-	-	-	-
5 0	96	262.9	35.8	15336	33781	10	-	22	36	18	58	34	-	-	-	-	-	-
5 30	107	264.6	34.6	15558	34853	11	-	25	38	19	59	34	-	-	-	-	-	-
6 0	118	266.2	33.1	15801	35464	12	-	27	41	20	60	34	-	-	-	-	-	-
6 30	129	267.7	31.3	16049	35628	13	-	28	43	20	61	33	-	-	-	-	-	-
7 0	140	269.0	29.2	16297	35343	14	-	30	45	21	62	33	-	-	-	-	-	-
7 30	151	270.0	27.0	16533	34607	14	-	32	47	22	62	33	-	-	-	-	-	-
8 0	162	270.7	24.6	16743	33409	14	-	33	49	23	62	33	-	-	-	-	-	-
8 30	173	270.9	22.2	16915	31735	13	-	34	51	24	61	33	-	-	-	-	-	-
9 0	184	270.4	19.7	17026	29551	12	-	34	51	25	59	33	-	-	-	-	-	-
9 30	195	269.1	17.2	17050	26824	9	-	32	51	26	56	34	-	-	-	-	-	-
10 0	206	266.3	14.5	16944	23506	5	-	29	49	28	52	36	-	-	-	-	-	-
10 30	217	261.0	11.7	16634	19532	-	-	22	43	30	45	40	-	-	-	-	-	-
11 0	228	251.2	8.2	16001	14862	-	-	9	30	32	33	47	-	-	-	-	-	-
11 30	239	231.1	2.5	14866	9591	-	-	-	4	29	9	60	4	-	-	-	-	-
11 37	242	223.0	0.1	14503	8247	-	-	-	-	24	1	61	9	-	-	-	-	-

Orbite 739 Perigee a 12H 15.67MN Apogee a 18H 5.44MN
Lat Pe=-25.44 Lon Pe= 323.97 Lat Ap= 25.43 Lon Ap= 231.58
Orbite 740 Perigee a 23H 55.2MN Apogee a 5H 44.96MN LE 7/6/84
Lat Pe=-25.43 Lon Pe= 139.26 Lat Ap= 25.42 Lon Ap= 46.87

LE JEU 7/6/84 Orbite 740

G.M.T. HHMM	MA (256)	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 47	19	253.5	0.0	15963	10751	-	-	7	29	31	28	42	-	-	-	-	-	-
1 0	23	251.4	10.6	15384	13000	-	-	7	27	26	34	43	-	-	-	-	-	-
1 30	34	248.8	27.0	14561	17313	-	-	7	23	19	40	40	-	-	-	-	-	-
2 0	45	248.1	35.7	14174	22144	-	-	7	22	16	43	37	1	-	-	-	-	-
2 30	56	248.6	40.4	14021	25693	1	-	8	22	14	45	36	1	-	-	-	-	-
3 0	67	249.8	42.7	14012	28623	2	-	10	22	14	47	35	1	-	-	-	-	-
3 30	78	251.6	43.5	14100	31001	4	-	11	24	14	49	34	1	-	-	-	-	-
4 0	89	253.5	43.4	14250	32859	5	-	13	26	14	51	34	1	-	-	-	-	-
4 30	100	255.5	42.6	14446	34228	7	-	15	28	15	52	34	-	-	-	-	-	-
5 0	111	257.4	41.3	14671	35129	8	-	17	30	16	54	35	-	-	-	-	-	-
5 30	122	259.2	39.6	14913	35576	9	-	19	32	17	55	35	-	-	-	-	-	-
6 0	133	260.8	37.6	15159	35575	9	-	21	34	18	57	35	-	-	-	-	-	-
6 30	144	262.2	35.5	15403	35127	10	-	23	36	19	57	35	-	-	-	-	-	-
7 0	155	263.2	33.2	15632	34225	10	-	24	38	20	58	35	-	-	-	-	-	-
7 30	166	263.7	30.8	15832	32855	9	-	25	40	22	58	36	-	-	-	-	-	-
8 0	177	263.8	28.3	15987	30995	8	-	25	41	23	57	36	-	-	-	-	-	-
8 30	188	263.0	25.7	16080	28622	7	-	25	41	24	55	37	-	-	-	-	-	-
9 0	199	261.1	23.1	16075	25685	4	-	23	40	25	52	39	-	-	-	-	-	-
9 30	210	257.3	20.3	15928	22134	-	-	18	37	27	47	41	-	-	-	-	-	-
10 0	221	250.4	17.1	15562	17908	-	-	10	29	28	38	46	-	-	-	-	-	-
10 30	232	237.1	12.5	14867	12987	-	-	-	13	27	22	53	3	-	-	-	-	-
11 0	243	209.0	2.4	13851	7642	-	-	-	-	13	-	48	21	-	-	-	-	-
11 3	244	203.6	0.2	13741	7001	-	-	-	-	9	-	43	25	-	-	-	-	-

Orbite 741 Perigee a 11H 34.73MN   Apogee a 17H 24.49MN
Lat Pe=-25.42 Lon Pe= 314.55   Lat Ap= 25.41 Lon Ap= 222.16
Orbite 742 Perigee a 23H 14.26MN   Apogee a 5H 4.02MN LE 8/6/84
Lat Pe=-25.42 Lon Pe= 129.83   Lat Ap= 25.4 Lon Ap= 37.45

LE VEN 8/6/84 Orbite 742

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	16	247.4	0.0	15467	3666	-	-	1	20	30	22	47	-	-	-	-	-	-
0 30	27	241.5	24.6	14152	14873	-	-	-	15	18	32	42	1	-	-	-	-	-
1 0	38	238.6	37.7	13521	19542	-	-	-	13	13	35	37	5	-	-	-	-	-
1 30	49	237.9	44.6	13225	23514	-	-	1	12	10	37	34	7	-	-	-	-	-
2 0	60	238.5	48.3	13121	26831	-	-	1	13	9	39	33	7	-	-	-	-	-
2 30	71	240.0	50.0	13137	29557	-	-	3	14	9	41	32	7	-	-	-	-	-
3 0	82	242.1	50.5	13236	31739	1	-	4	16	9	43	32	6	-	-	-	-	-
3 30	93	244.4	50.1	13394	33412	2	-	6	17	10	44	33	6	-	-	-	-	-
4 0	104	246.8	49.1	13590	34610	3	-	8	20	11	46	33	5	-	-	-	-	-
4 30	115	249.1	47.7	13814	35344	4	-	10	22	12	48	34	3	-	-	-	-	-
5 0	126	251.2	45.9	14052	35628	5	-	12	24	13	49	34	2	-	-	-	-	-
5 30	137	253.0	43.9	14293	35463	6	-	13	26	15	51	35	1	-	-	-	-	-
6 0	148	254.4	41.7	14531	34851	6	-	15	28	16	52	36	1	-	-	-	-	-
6 30	159	255.5	39.4	14750	33778	6	-	16	30	18	52	37	-	-	-	-	-	-
7 0	170	256.0	36.9	14940	32236	5	-	17	31	19	52	37	-	-	-	-	-	-
7 30	181	255.8	34.4	15081	30192	4	-	17	32	20	51	38	-	-	-	-	-	-
8 0	192	254.6	31.8	15153	27616	2	-	16	31	22	49	40	-	-	-	-	-	-
8 30	203	251.9	29.0	15123	24463	-	-	13	29	23	46	42	-	-	-	-	-	-
9 0	214	246.9	26.0	14944	20674	-	-	7	24	24	39	45	1	-	-	-	-	-
9 30	225	237.6	22.0	14548	16133	-	-	-	14	29	28	49	5	-	-	-	-	-
10 0	236	219.4	14.8	13897	11052	-	-	-	-	17	7	50	15	-	-	-	-	-
10 15	241	203.9	7.7	13563	8355	-	-	-	-	8	-	41	26	-	-	-	-	-
10 22	244	193.8	2.4	13472	7053	-	-	-	-	1	-	31	34	-	-	-	-	-

Orbite 743 Perigee a 10H 53.78MN   Apogee a 16H 43.55MN
Lat Pe=-25.41 Lon Pe= 305.12   Lat Ap= 25.39 Lon Ap= 212.73
Orbite 744 Perigee a 22H 33.31MN   Apogee a 4H 23.07MN LE 9/6/84
Lat Pe=-25.4 Lon Pe= 120.41   Lat Ap= 25.38 Lon Ap= 28.02

LE SAM 9/6/84 Orbite 744

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
-1 14	15	241.1	0.0	15004	8753	-	-	-	12	28	16	52	-	-	-	-	-	-
-1 30	20	235.9	16.9	14068	11574	-	-	-	8	19	22	46	2	-	-	-	-	-
0 0	31	229.4	36.8	13080	16659	-	-	-	5	10	27	37	9	-	-	-	-	-
0 30	42	226.1	47.0	12604	21071	-	-	-	4	6	29	32	12	-	-	-	-	-
1 0	53	225.0	52.4	12384	24736	-	-	-	4	4	31	29	12	-	-	-	-	-
1 30	64	225.6	55.2	12316	27830	-	-	-	5	3	33	29	12	-	-	-	-	-
2 0	75	227.5	56.5	12346	30413	-	-	-	6	3	34	28	12	-	-	-	-	-
2 30	86	230.1	56.7	12446	32407	-	-	-	8	4	36	29	11	-	-	-	-	-
3 0	97	233.0	56.3	12599	33902	-	-	-	10	5	38	30	11	-	-	-	-	-
3 30	108	236.0	55.2	12788	34930	1	-	1	12	6	40	30	10	-	-	-	-	-
4 0	119	238.9	53.8	13004	35439	1	-	3	14	8	41	32	9	-	-	-	-	-
4 30	130	241.4	52.0	13232	35620	2	-	5	16	9	43	33	8	-	-	-	-	-
5 0	141	243.6	50.0	13466	35293	2	-	6	18	11	44	34	7	-	-	-	-	-
5 30	152	245.3	47.8	13694	34514	2	-	8	19	12	45	35	6	-	-	-	-	-
6 0	163	246.5	45.4	13902	33271	2	-	8	21	14	46	36	5	-	-	-	-	-
6 30	174	247.0	42.9	14081	31550	1	-	9	22	15	46	37	4	-	-	-	-	-
7 0	185	246.5	40.3	14209	29317	-	-	9	22	17	45	39	4	-	-	-	-	-
7 30	196	244.9	37.6	14266	26536	-	-	7	21	18	42	40	4	-	-	-	-	-
8 0	207	241.2	34.6	14220	23158	-	-	3	18	19	38	42	5	-	-	-	-	-
8 30	218	234.5	30.9	14031	19120	-	-	-	12	18	30	44	9	-	-	-	-	-
9 0	229	222.0	25.3	13671	14383	-	-	-	1	15	16	45	15	-	-	-	-	-
9 30	240	197.7	12.7	13297	9079	-	-	-	-	4	-	34	30	-	-	-	-	-

Orbite 745 Perigee a 10H 12.84MN   Apogee a 16H 2.6MN
Lat Pe=-25.39 Lon Pe= 295.7   Lat Ap= 25.37 Lon Ap= 203.31
Orbite 746 Perigee a 21H 52.36MN   Apogee a 3H 42.13MN LE 10/6/84
Lat Pe=-25.38 Lon Pe= 110.99   Lat Ap= 25.36 Lon Ap= 18.6

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
22 29	13	234.7	0.0	14578	7990	-	-	-	4	26	9	55	-	-	-	-	-	-
22 30	13	234.3	1.2	14502	8152	-	-	-	4	25	10	55	-	-	-	-	-	-
23 0	24	222.1	31.6	12914	13494	-	-	-	-	8	18	37	12	-	-	-	-	-
23 30	35	214.3	46.6	12207	18350	-	-	-	-	2	21	29	16	-	-	-	-	-

LE DIM 10/6/84 Orbite 746

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	46	209.9	54.3	11870	22508	-	-	-	-	-	23	25	17	-	-	-	-	-
0 30	57	208.3	58.4	11718	25996	-	-	-	-	-	24	24	17	2	-	-	-	-
1 0	68	209.0	60.6	11672	28877	-	-	-	-	-	26	23	17	3	-	-	-	-
1 30	79	211.2	61.6	11700	31197	-	-	-	-	-	28	23	16	3	-	-	-	-
2 0	90	214.5	61.9	11784	33008	-	-	-	1	-	30	24	16	3	-	-	-	-
2 30	101	218.3	61.4	11914	34333	-	-	-	2	1	31	25	15	2	-	-	-	-
3 0	112	222.2	60.5	12081	35130	-	-	-	4	1	33	27	14	1	-	-	-	-
3 30	123	225.9	59.2	12276	35595	-	-	-	6	3	35	28	13	-	-	-	-	-
4 0	134	229.2	57.5	12485	35552	-	-	-	8	4	36	29	13	-	-	-	-	-
4 30	145	232.0	55.5	12703	35061	-	-	-	10	6	38	31	12	-	-	-	-	-
5 0	156	234.2	53.3	12916	34116	-	-	1	11	8	38	32	11	-	-	-	-	-
5 30	167	235.6	51.0	13112	32701	-	-	1	12	9	39	34	10	-	-	-	-	-
6 0	178	236.0	48.5	13278	30734	-	-	1	13	11	38	35	10	-	-	-	-	-
6 30	189	235.3	45.8	13396	28364	-	-	1	13	12	37	37	10	-	-	-	-	-
7 0	200	233.0	42.8	13448	25372	-	-	-	11	13	34	38	11	-	-	-	-	-
7 30	211	228.3	39.4	13408	21764	-	-	-	7	13	29	40	13	-	-	-	-	-
8 0	222	219.4	34.6	13261	17474	-	-	-	-	11	20	40	17	-	-	-	-	-
8 30	233	203.0	25.6	13072	12488	-	-	-	-	5	2	36	26	-	-	-	-	-
9 0	244	173.2	3.6	13375	7155	-	-	-	-	-	-	11	49	-	-	-	-	-

Orbite 747 Perigee a 9H 31.89MN   Apogee a 15H 21.65MN
Lat Pe=-25.37 Lon Pe= 286.28   Lat Ap= 25.36 Lon Ap= 193.89
Orbite 748 Perigee a 21H 11.42MN   Apogee a 3H 1.18MN LE 11/6/84
Lat Pe=-25.36 Lon Pe= 101.57   Lat Ap= 25.35 Lon Ap= 9.18

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
21 44	12	228.2	0.0	14184	7366	-	-	-	-	22	3	56	2	-	-	-	-	-
22 0	17	218.7	20.0	13107	10116	-	-	-	-	10	9	41	12	-	-	-	-	-
22 30	28	204.6	42.8	12065	15346	-	-	-	-	-	13	27	19	-	-	-	-	-
23 0	39	195.1	53.4	11629	19348	-	-	-	-	-	15	21	21	3	-	-	-	-
23 30	50	189.6	58.8	11436	23855	-	-	-	-	-	16	18	21	8	-	-	-	-

LE LUN 11/6/84 Orbite 748

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	61	187.6	61.9	11348	27113	-	-	-	-	-	18	17	20	11	-	-	-	-
0 30	72	188.2	63.7	11312	29786	-	-	-	-	-	20	17	20	12	-	-	-	-
1 0	83	190.8	64.7	11315	31313	-	-	-	-	-	21	18	20	12	-	-	-	-
1 30	94	194.7	65.1	11355	33545	-	-	-	-	-	23	19	19	11	-	-	-	-
2 0	105	199.4	64.9	11433	34699	-	-	-	-	-	25	20	19	10	-	-	-	-
2 30	116	204.4	64.3	11549	35389	-	-	-	-	-	27	22	18	8	-	-	-	-
3 0	127	209.2	63.2	11697	35631	-	-	-	-	-	28	23	17	6	-	-	-	-
3 30	138	213.5	61.8	11868	35424	-	-	-	1	-	30	25	17	4	-	-	-	-
4 0	149	217.3	60.0	12055	34769	-	-	-	2	1	31	27	16	1	-	-	-	-
4 30	160	220.1	58.0	12243	33653	-	-	-	3	2	32	28	16	-	-	-	-	-
5 0	171	222.0	55.7	12422	32065	-	-	-	4	4	32	30	15	-	-	-	-	-
5 30	182	222.6	53.2	12577	29972	-	-	-	4	5	31	31	15	-	-	-	-	-
6 0	193	221.7	50.3	12694	27343	-	-	-	3	6	29	33	16	-	-	-	-	-
6 30	204	218.7	47.0	12759	24199	-	-	-	1	7	26	34	17	-	-	-	-	-
7 0	215	212.6	42.6	12765	20279	-	-	-	-	6	19	34	20	-	-	-	-	-
7 30	226	201.4	35.6	12750	15733	-	-	-	-	3	8	32	26	-	-	-	-	-
8 0	237	181.8	20.8	12947	10541	-	-	-	-	-	-	21	38	-	-	-	-	-
8 15	242	167.2	6.9	13375	7854	-	-	-	-	-	-	7	49	-	-	-	-	-
8 18	244	163.0	2.4	13557	7207	-	-	-	-	-	-	2	52	-	-	-	-	-

Orbite 749 Perigee a 8H 50.94MN   Apogee a 14H 40.71MN
Lat Pe=-25.35 Lon Pe= 276.86   Lat Ap= 25.34 Lon Ap= 184.47
Orbite 750 Perigee a 20H 30.47MN   Apogee a 2H 20.23MN LE 12/6/84
Lat Pe=-25.34 Lon Pe= 92.15   Lat Ap= 25.33 Lon Ap= 359.76

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
21 0	10	221.4	0.0	13836	6838	-	-	-	-	17	-	54	7	-	-	-	-	-
21 30	21	199.5	34.1	12179	12070	-	-	-	-	-	4	26	22	-	-	-	-	-
22 0	32	183.3	49.4	11638	17106	-	-	-	-	-	7	16	24	6	-	-	-	-
22 30	43	172.8	56.2	11480	21452	-	-	-	-	-	8	12	24	14	-	-	-	-
23 0	54	167.1	53.9	11430	25113	-	-	-	-	-	10	10	23	19	-	-	-	-
23 30	65	165.0	62.2	11396	28151	-	-	-	-	-	12	10	22	21	-	-	-	-

LE MAR 12/6/84 Orbite 750

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	76	165.6	63.8	11358	30623	-	-	-	-	-	14	10	22	21	-	-	-	-
0 30	87	168.2	65.0	11319	32569	-	-	-	-	-	15	11	22	20	-	-	-	-
1 0	98	172.3	65.7	11291	34019	-	-	-	-	-	17	13	21	19	-	-	-	-
1 30	109	177.4	66.0	11286	35003	-	-	-	-	-	19	14	21	18	-	-	-	-
2 0	120	183.1	65.9	11315	35530	-	-	-	-	-	20	16	21	16	-	-	-	-
2 30	131	188.6	65.3	11381	35608	-	-	-	-	-	22	18	21	13	-	-	-	-
3 0	142	194.2	64.4	11482	35238	-	-	-	-	-	23	20	20	11	-	-	-	-
3 30	153	199.0	63.0	11611	34417	-	-	-	-	-	24	22	20	9	-	-	-	-
4 0	164	202.7	61.2	11757	33130	-	-	-	-	-	25	23	20	6	-	-	-	-
4 30	175	205.2	59.0	11908	31357	-	-	-	-	-	24	25	20	4	-	-	-	-
5 0	186	206.1	56.4	12052	29079	-	-	-	-	1	24	26	20	2	-	-	-	-
5 30	197	205.2	53.3	12179	26243	-	-	-	-	1	21	27	21	1	-	-	-	-
6 0	208	201.7	49.3	12286	22805	-	-	-	-	1	17	28	23	-	-	-	-	-
6 30	219	194.5	43.3	12401	18702	-	-	-	-	-	9	26	27	-	-	-	-	-
7 0	230	181.6	32.6	12642	13900	-	-	-	-	-	-	21	35	1	-	-	-	-
7 30	241	160.3	9.3	13450	8571	-	-	-	-	-	-	2	48	5	-	-	-	-
7 37	244	153.2	0.3	13880	7258	-	-	-	-	-	-	-	49	7	-	-	-	-

Orbite 751 Perigee a 8H 10MN   Apogee a 13H 59.76MN
Lat Pe=-25.33 Lon Pe= 267.43   Lat Ap= 25.32 Lon Ap= 175.05
Orbite 752 Perigee a 19H 49.52MN   Apogee a 1H 39.29MN LE 13/6/84
Lat Pe=-25.32 Lon Pe= 82.72   Lat Ap= 25.31 Lon Ap= 350.33

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
20 10	10	214.3	0.0	13522	6417	-	-	-	-	12	-	49	12	-	-	-	-	-
20 30	14	201.2	18.4	12597	8656	-	-	-	-	1	-	30	23	-	-	-	-	-
21 0	25	176.8	42.1	11808	13982	-	-	-	-	-	-	13	27	6	-	-	-	-
21 30	36	160.5	51.1	11733	18773	-	-	-	-	-	1	7	26	19	-	-	-	-
22 0	47	151.1	55.2	11801	22865	-	-	-	-	-	3	4	24	26	-	-	-	-
22 30	58	146.3	57.7	11847	26233	-	-	-	-	-	4	3	23	29	-	-	-	-
23 0	69	144.7	59.6	11840	29119	-	-	-	-	-	6	3	23	30	-	-	-	-
23 30	80	145.3	61.1	11788	31389	-	-	-	-	-	8	4	23	30	-	-	-	-

LE MER 13/6/84 Orbite 752

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	91	147.6	62.5	11709	33154	-	-	-	-	-	9	5	22	29	-	-	-	-
0 30	102	151.3	63.6	11618	34434	-	-	-	-	-	11	6	23	28	-	-	-	-
1 0	113	156.0	64.4	11533	35248	-	-	-	-	-	13	8	23	26	-	-	-	-
1 30	124	161.5	64.8	11467	35610	-	-	-	-	-	14	10	23	24	-	-	-	-
2 0	135	167.2	64.9	11435	35525	-	-	-	-	-	15	12	23	21	-	-	-	-
2 30	146	173.0	64.5	11441	34931	-	-	-	-	-	17	14	23	19	-	-	-	-
3 0	157	178.3	63.5	11486	34000	-	-	-	-	-	17	16	23	17	-	-	-	-
3 30	168	182.7	62.1	11567	32542	-	-	-	-	-	18	17	23	14	-	-	-	-
4 0	179	185.8	60.1	11676	30588	-	-	-	-	-	17	19	24	12	-	-	-	-
4 30	190	187.3	57.5	11805	28107	-	-	-	-	-	16	20	25	10	-	-	-	-
5 0	201	186.5	54.0	11953	25060	-	-	-	-	-	13	21	26	9	-	-	-	-
5 30	212	182.9	48.9	12137	21388	-	-	-	-	-	8	20	29	8	-	-	-	-
6 0	223	175.4	40.5	12423	17032	-	-	-	-	-	-	17	33	8	-	-	-	-
6 30	234	162.2	24.5	13024	11985	-	-	-	-	-	-	7	41	11	-	-	-	-
6 45	239	152.8	10.9	13616	9299	-	-	-	-	-	-	-	45	13	-	-	-	-
6 52	242	147.1	2.1	14055	7961	-	-	-	-	-	-	-	45	14	-	-	-	-

Orbite 753 Perigee a 7H 29.05MN   Apogee a 13H 18.81MN
Lat Pe=-25.31 Lon Pe= 258.01   Lat Ap= 25.29 Lon Ap= 165.62
Orbite 754 Perigee a 19H 8.58MN   Apogee a 0H 58.34MN LE 14/6/84
Lat Pe=-25.3 Lon Pe= 73.3   Lat Ap= 25.28 Lon Ap= 340.91

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
19 33	9	206.8	0.0	13259	6074	-	-	-	-	6	-	41	18	-	-	-	-	-
20 0	18	177.1	30.6	12072	10628	-	-	-	-	-	-	13	30	1	-	-	-	-
20 30	29	153.6	43.9	12046	15812	-	-	-	-	-	-	2	28	21	-	-	-	-
21 0	40	140.1	48.8	12285	20347	-	-	-	-	-	-	-	25	32	-	-	-	-
21 30	51	132.9	51.3	12465	24130	-	-	-	-	-	-	-	23	37	-	-	-	-
22 0	62	129.5	53.2	12543	27390	-	-	-	-	-	-	-	22	39	-	-	-	-
22 30	73	128.5	54.9	12535	30010	-	-	-	-	-	1	-	22	40	-	-	-	-
23 0	84	129.2	56.5	12464	32034	-	-	-	-	-	2	-	22	39	-	-	-	-
23 30	95	131.3	58.0	12352	33674	-	-	-	-	-	4	-	22	38	-	-	-	-

LE JEU 14/6/84 Orbite 754

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	106	134.3	59.4	12218	34784	-	-	-	-	-	5	1	22	36	-	-	-	-
0 30	117	138.3	60.6	12077	35431	-	-	-	-	-	7	2	23	34	-	-	-	-
1 0	128	142.9	61.4	11947	35831	-	-	-	-	-	8	4	23	32	-	-	-	-
1 30	139	147.9	62.0	11837	35381	-	-	-	-	-	9	6	24	30	-	-	-	-
2 0	150	153.3	62.0	11759	34684	-	-	-	-	-	10	8	24	27	-	-	-	-
2 30	161	158.4	61.6	11724	33523	-	-	-	-	-	11	9	25	25	-	-	-	-
3 0	172	162.9	60.5	11735	31889	-	-	-	-	-	11	11	25	23	-	-	-	-
3 30	183	166.3	58.7	11795	29747	-	-	-	-	-	10	12	26	21	-	-	-	-
4 0	194	168.1	55.9	11908	27066	-	-	-	-	-	8	13	28	19	-	-	-	-
4 30	205	167.7	51.8	12084	23792	-	-	-	-	-	5	13	29	18	-	-	-	-
5 0	216	164.5	45.2	12364	19879	-	-	-	-	-	-	11	32	17	-	-	-	-
5 30	227	157.4	33.7	12856	15265	-	-	-	-	-	-	6	37	18	-	-	-	-

6 0	238	144.8	11.4	13884	10029	-	-	-	-	-	-	-	41	22	-	-	-	-
6 7	241	140.5	3.0	14318	8679	-	-	-	-	-	-	-	40	23	-	-	-	-

Orbite 755 Perigee a 6H 48.1MN Apogee a 12H 37.87MN
Lat Pe=-25.29 Lon Pe= 248.59 Lat Ap= 25.27 Lon Ap= 156.2
Orbite 756 Perigee a 18H 27.63MN Apogee a 0H 17.39MN LE 15/6/84
Lat Pe=-25.28 Lon Pe= 63.88 Lat Ap= 25.26 Lon Ap= 331.49

18 51	8	198.8	0.0	13046	5815	-	-	-	-	1	-	32	25	-	-	-	-	-
19 0	11	186.2	12.2	12527	7236	-	-	-	-	-	-	19	32	-	-	-	-	-
19 30	22	152.7	34.5	12306	12573	-	-	-	-	-	-	1	30	19	-	-	-	-
20 0	33	133.7	41.2	12747	17545	-	-	-	-	-	-	-	25	36	-	-	-	-
20 30	44	123.8	44.0	13112	21827	-	-	-	-	-	-	-	22	44	3	-	-	-
21 0	55	118.8	45.8	13313	25424	-	-	-	-	-	-	-	20	48	6	-	-	-
21 30	66	116.6	47.5	13384	28407	-	-	-	-	-	-	-	20	49	7	-	-	-
22 0	77	116.1	49.1	13359	30828	-	-	-	-	-	-	-	20	49	7	-	-	-
22 30	88	116.9	50.8	13267	32727	-	-	-	-	-	-	-	20	48	7	-	-	-
23 0	99	118.7	52.4	13131	34135	-	-	-	-	-	-	-	20	47	5	-	-	-
23 30	110	121.3	54.0	12967	35073	-	-	-	-	-	1	-	21	45	4	-	-	-

LE VEN 15/6/84 Orbite 756

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +8	Sydney +10	Noumea +11
0 0	121	124.5	55.3	12792	35556	-	-	-	-	-	1	-	22	43	2	-	-	-
0 30	132	128.3	56.5	12621	35592	-	-	-	-	-	2	-	23	41	1	-	-	-
1 0	143	132.6	57.3	12464	35180	-	-	-	-	-	3	-	24	38	-	-	-	-
1 30	154	137.1	57.7	12334	34315	-	-	-	-	-	4	1	24	36	-	-	-	-
2 0	165	141.6	57.5	12245	32983	-	-	-	-	-	4	3	25	33	-	-	-	-
2 30	176	145.6	56.6	12207	31164	-	-	-	-	-	4	4	26	31	-	-	-	-
3 0	187	148.9	54.9	12231	28835	-	-	-	-	-	3	5	28	29	-	-	-	-
3 30	198	150.9	51.8	12333	25945	-	-	-	-	-	1	6	29	28	-	-	-	-
4 0	209	150.9	46.8	12543	22447	-	-	-	-	-	-	5	31	27	-	-	-	-
4 30	220	148.3	38.4	12926	18278	-	-	-	-	-	-	2	34	27	-	-	-	-
5 0	231	141.9	23.1	13645	13411	-	-	-	-	-	-	-	37	29	-	-	-	-
5 15	236	136.8	10.8	14255	10760	-	-	-	-	-	-	-	36	31	1	-	-	-
5 22	239	133.5	3.1	14672	9408	-	-	-	-	-	-	-	34	31	5	-	-	-

Orbite 757 Perigee a 6H 7.16MN Apogee a 11H 56.92MN
Lat Pe=-25.27 Lon Pe= 239.17 Lat Ap= 25.25 Lon Ap= 146.78
Orbite 758 Perigee a 17H 46.68MN Apogee a 23H 36.45MN
Lat Pe=-25.26 Lon Pe= 54.46 Lat Ap= 25.24 Lon Ap= 322.07

18 0	8	130.2	0.0	12899	5632	-	-	-	-	-	-	22	32	-	-	-	-	-
18 30	15	159.0	21.7	12478	9166	-	-	-	-	-	-	1	35	9	-	-	-	-
19 0	26	131.8	32.6	13030	14465	-	-	-	-	-	-	-	25	38	-	-	-	-
19 30	37	118.1	36.0	13698	19191	-	-	-	-	-	-	-	20	51	9	-	-	-
20 0	48	111.2	37.9	14071	23218	-	-	-	-	-	-	-	17	57	13	-	-	-
20 30	59	107.7	39.5	14253	26586	-	-	-	-	-	-	-	16	59	15	-	-	-
21 0	70	106.3	41.1	14299	29358	-	-	-	-	-	-	-	16	60	16	1	-	-
21 30	81	106.3	42.8	14250	31582	-	-	-	-	-	-	-	16	59	16	1	-	-
22 0	92	107.2	44.5	14135	33295	-	-	-	-	-	-	-	17	58	15	1	-	-
22 30	103	108.9	46.2	13978	34530	-	-	-	-	-	-	-	18	56	13	1	-	-
23 0	114	111.1	47.8	13793	35301	-	-	-	-	-	-	-	19	54	11	-	-	-
23 30	125	113.9	49.3	13596	35621	-	-	-	-	-	-	-	20	52	10	-	-	-

LE SAM 16/6/84 Orbite 758

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	136	117.1	50.5	13402	35433	-	-	-	-	-	-	-	21	49	8	-	-	-
0 30	147	120.7	51.5	13218	34917	-	-	-	-	-	-	-	22	47	6	-	-	-
1 0	158	124.4	52.0	13060	33882	-	-	-	-	-	-	-	23	44	4	-	-	-
1 30	169	128.3	51.9	12940	32379	-	-	-	-	-	-	-	25	42	2	-	-	-
2 0	180	131.8	51.1	12875	30376	-	-	-	-	-	-	-	26	40	1	-	-	-
2 30	191	134.8	49.1	12883	27844	-	-	-	-	-	-	-	27	38	-	-	-	-
3 0	202	136.7	45.6	12991	24741	-	-	-	-	-	-	-	29	37	-	-	-	-
3 30	213	136.9	39.5	13244	21005	-	-	-	-	-	-	-	31	37	-	-	-	-
4 0	224	134.7	28.9	13741	16582	-	-	-	-	-	-	-	32	38	2	-	-	-
4 30	235	128.8	9.3	14726	11487	-	-	-	-	-	-	-	31	40	9	-	-	-
4 37	238	126.5	2.2	15117	10139	-	-	-	-	-	-	-	28	40	13	-	-	-

Orbite 759 Perigee a 5H 26.21MN Apogee a 11H 15.97MN
Lat Pe=-25.24 Lon Pe= 229.75 Lat Ap= 25.23 Lon Ap= 137.36
Orbite 760 Perigee a 17H 5.74MN Apogee a 22H 55.5MN
Lat Pe=-25.23 Lon Pe= 45.04 Lat Ap= 25.22 Lon Ap= 312.05

17 27	7	180.3	0.0	12832	5554	-	-	-	-	-	-	12	40	-	-	-	-	-
17 30	8	175.6	3.0	12751	5938	-	-	-	-	-	-	9	41	-	-	-	-	-
18 0	19	135.1	22.7	13228	11138	-	-	-	-	-	-	-	28	33	-	-	-	-
18 30	30	115.5	27.7	14149	16270	-	-	-	-	-	-	-	19	55	13	-	-	-
19 0	41	105.9	29.8	14255	20739	-	-	-	-	-	-	-	14	65	20	-	-	-
19 30	52	101.1	31.4	15088	24518	-	-	-	-	-	-	-	12	69	23	5	-	-
20 0	63	98.7	33.0	15231	27661	-	-	-	-	-	-	-	11	70	24	7	-	-
20 30	74	97.9	34.6	15246	30229	-	-	-	-	-	-	-	12	69	24	8	-	-
21 0	85	98.2	36.3	15173	32264	-	-	-	-	-	-	-	12	68	24	8	-	-
21 30	96	99.2	38.0	15037	33799	-	-	-	-	-	-	-	13	67	22	8	-	-
22 0	107	100.8	39.7	14862	34864	-	-	-	-	-	-	-	14	65	21	7	-	-
22 30	118	102.9	41.4	14661	35469	-	-	-	-	-	-	-	15	63	19	5	-	-
23 0	129	105.3	42.9	14452	35627	-	-	-	-	-	-	-	17	60	17	3	-	-
23 30	140	108.1	44.1	14240	35336	-	-	-	-	-	-	-	18	58	15	1	-	-

LE DIM 17/6/84 Orbite 760

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	151	111.2	45.1	14041	34594	-	-	-	-	-	-	-	20	56	13	-	-	-
0 30	162	114.4	45.6	13869	33389	-	-	-	-	-	-	-	21	53	12	-	-	-
1 0	173	117.7	45.4	13735	31709	-	-	-	-	-	-	-	22	51	10	-	-	-
1 30	184	120.8	44.4	13661	29518	-	-	-	-	-	-	-	24	50	9	-	-	-
2 0	195	123.4	42.2	13669	26783	-	-	-	-	-	-	-	25	48	8	-	-	-
2 30	206	125.2	38.0	13797	23456	-	-	-	-	-	-	-	27	47	8	-	-	-
3 0	217	125.5	30.5	14111	19473	-	-	-	-	-	-	-	28	48	9	-	-	-
3 30	228	123.4	17.3	14750	14793	-	-	-	-	-	-	-	27	49	14	-	-	-
3 45	233	121.1	6.9	15290	12201	-	-	-	-	-	-	-	25	49	18	-	-	-
3 52	236	119.4	0.5	15645	10869	-	-	-	-	-	-	-	22	49	21	-	-	-

Orbite 761 Perigee a 4H 45.26MN Apogee a 10H 35.03MN
Lat Pe=-25.22 Lon Pe= 220.33 Lat Ap= 25.21 Lon Ap= 127.94
Orbite 762 Perigee a 16H 24.79MN Apogee a 22H 14.56MN
Lat Pe=-25.21 Lon Pe= 35.61 Lat Ap= 25.19 Lon Ap= 303.23

16 46	8	168.4	0.0	12895	5632	-	-	-	-	-	-	2	46	-	-	-	-	-
17 0	12	146.5	10.0	13128	7726	-	-	-	-	-	-	-	35	16	-	-	-	-
17 30	23	116.6	19.0	14377	13071	-	-	-	-	-	-	-	18	55	14	-	-	-
18 0	34	102.9	21.7	15311	17982	-	-	-	-	-	-	-	11	71	25	1	-	-
18 30	45	96.0	23.5	15852	22196	-	-	-	-	-	-	-	8	78	30	9	-	-
19 0	56	92.6	24.8	16127	25737	-	-	-	-	-	-	-	6	79	32	14	-	-
19 30	67	91.0	26.4	16228	28665	-	-	-	-	-	-	-	6	79	33	16	-	-
20 0	78	90.7	28.1	16210	31029	-	-	-	-	-	-	-	6	78	32	16	-	-
20 30	89	91.2	29.8	16112	32880	-	-	-	-	-	-	-	7	77	31	16	-	-
21 0	100	92.3	31.5	15959	34243	-	-	-	-	-	-	-	9	75	30	15	-	-
21 30	111	93.9	33.2	15768	35138	-	-	-	-	-	-	-	10	73	29	13	-	-
22 0	122	95.8	34.8	15554	35579	-	-	-	-	-	-	-	11	71	27	12	-	-
22 30	133	98.1	36.2	15334	35572	-	-	-	-	-	-	-	13	69	25	10	-	-
23 0	144	100.6	37.5	15112	35118	-	-	-	-	-	-	-	14	67	23	7	-	-
23 30	155	103.4	38.3	14906	34210	-	-	-	-	-	-	-	16	65	21	5	-	-

LE LUN 18/6/84 Orbite 762

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	166	106.2	38.7	14727	32833	-	-	-	-	-	-	-	18	63	20	3	-	-
0 30	177	109.1	38.4	14592	30967	-	-	-	-	-	-	-	19	61	18	1	-	-
1 0	188	111.8	37.1	14513	28586	-	-	-	-	-	-	-	21	59	17	-	-	-
1 30	199	114.1	34.3	14541	25641	-	-	-	-	-	-	-	22	58	17	-	-	-
2 0	210	115.7	29.2	14705	22081	-	-	-	-	-	-	-	23	58	17	-	-	-
2 30	221	115.8	20.2	15101	17846	-	-	-	-	-	-	-	23	59	20	-	-	-
3 0	232	113.7	3.9	15927	12916	-	-	-	-	-	-	-	19	58	27	-	-	-

Orbite 763 Perigee a 4H 4.32MN Apogee a 9H 54.08MN
Lat Pe=-25.2 Lon Pe= 210.9 Lat Ap= 25.18 Lon Ap= 118.51
Orbite 764 Perigee a 15H 43.85MN Apogee a 21H 33.61MN
Lat Pe=-25.19 Lon Pe= 26.19 Lat Ap= 25.17 Lon Ap= 293.8

16 0	9	153.1	0.0	13211	6003	-	-	-	-	-	-	-	42	4	-	-	-	-
16 30	16	123.0	9.3	14282	9678	-	-	-	-	-	-	-	21	45	9	-	-	-
17 0	27	102.3	13.4	15666	14949	-	-	-	-	-	-	-	9	74	29	1	-	-
17 30	38	92.5	15.3	16500	19602	-	-	-	-	-	-	-	3	86	37	13	-	-
18 0	49	87.6	16.8	16356	23564	-	-	-	-	-	-	-	1	86	39	19	-	-
18 30	60	85.1	18.4	17121	26872	-	-	-	-	-	-	-	1	83	40	23	-	-
19 0	71	84.2	20.0	17230	29531	-	-	-	-	-	-	-	1	82	40	24	-	-
19 30	82	84.2	21.7	17182	31766	-	-	-	-	-	-	-	1	82	40	24	-	-
20 0	93	84.9	23.4	17060	33432	-	-	-	-	-	-	-	2	82	39	23	-	-
20 30	104	86.1	25.1	16890	34623	-	-	-	-	-	-	-	3	81	37	22	-	-
21 0	115	87.7	26.7	16686	35351	-	-	-	-	-	-	-	5	80	36	21	-	-
21 30	126	89.6	28.3	16461	35628	-	-	-	-	-	-	-	7	79	34	18	-	-
22 0	137	91.7	29.6	16234	35458	-	-	-	-	-	-	-	8	78	33	16	-	-
22 30	148	94.1	30.7	16007	34839	-	-	-	-	-	-	-	10	76	31	14	-	-
23 0	159	96.6	31.4	15798	33760	-	-	-	-	-	-	-	12	74	29	12	-	-
23 30	170	99.2	31.6	15617	32211	-	-	-	-	-	-	-	13	72	28	9	-	-

LE MAR 13/6/84 Orbite 764

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	181	101.8	31.0	15486	30161	-	-	-	-	-	-	-	15	71	27	7	-	-
0 30	192	104.2	29.3	15426	27577	-	-	-	-	-	-	-	16	70	26	4	-	-
1 0	203	106.2	25.9	15473	24416	-	-	-	-	-	-	-	17	69	26	2	-	-
1 30	214	107.5	19.7	15689	20617	-	-	-	-	-	-	-	17	69	28	1	-	-
2 0	225	107.5	8.8	16192	16127	-	-	-	-	-	-	-	15	68	33	-	-	-
2 15	230	106.6	0.4	16629	13620	-	-	-	-	-	-	-	12	65	37	-	-	-

Orbite 765 Perigee a 3H 23.37MN Apogee a 9H 13.14MN
Lat Pe=-25.17 Lon Pe= 201.48 Lat Ap= 25.16 Lon Ap= 109.09
Orbite 766 Perigee a 15H 2.9MN Apogee a 20H 52.66MN
Lat Pe=-25.16 Lon Pe= 16.77 Lat Ap= 25.14 Lon Ap= 284.38

15 35	11	130.7	0.0	14155	7259	-	-	-	-	-	-	-	26	30	2	-	-	-
16 0	20	105.4	5.0	15714	11646	-	-	-	-	-	-	-	9	69	29	-	-	-
16 30	31	90.8	7.4	16976	16724	-	-	-	-	-	-	-	1	84	42	14	-	-
17 0	42	83.7	9.1	17684	21126	-	-	-	-	-	-	-	-	79	46	24	-	-
17 30	53	80.0	10.6	18054	24841	-	-	-	-	-	-	-	-	76	47	29	-	-
18 0	64	78.3	12.2	18212	27327	-	-	-	-	-	-	-	-	75	47	32	-	-
18 30	75	77.8	13.8	18231	30443	-	-	-	-	-	-	-	-	75	47	32	-	-
19 0	86	78.1	15.5	18155	32430	-	-	-	-	-	-	-	-	76	46	32	-	-
19 30	97	79.0	17.1	18012	33919	-	-	-	-	-	-	-	-	77	45	31	-	-
20 0	108	80.3	18.8	17826	34941	-	-	-	-	-	-	-	-	79	44	30	-	-
20 30	119	81.9	20.3	17610	35504	-	-	-	-	-	-	-	1	81	43	28	-	-
21 0	130	83.8	21.7	17381	35618	-	-	-	-	-	-	-	1	82	41	26	-	-
21 30	141	85.9	23.0	17145	35285	-	-	-	-	-	-	-	3	83	40	23	-	-
22 0	152	88.1	23.9	16915	34500	-	-	-	-	-	-	-	5	83	38	21	-	-
22 30	163	90.5	24.5	16707	33251	-	-	-	-	-	-	-	7	83	37	18	-	-
23 0	174	92.9	24.4	16531	31524	-	-	-	-	-	-	-	8	82	36	16	-	-
23 30	185	95.2	23.5	16409	29283	-	-	-	-	-	-	-	10	81	35	13	-	-

LE MER 20/6/84 Orbite 766

G.M.T. HHMM	MA <256>	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km	Fairbanks -11	Papeete -9	Los Angeles -8	Mexico -6	Santiago -4	Quebec -4	Rio -3	Le Cap +1	Bombay +5	Djakarta +7	Tokyo +9	Sydney +10	Noumea +11
0 0	196	97.4	21.3	16368	26435	-	-	-	-	-	-	-	11	80	35	11	-	-
0 30	207	99.2	17.1	16452	23108	-	-	-	-	-	-	-	11	79	36	9	-	-
1 0	218	100.2	9.7	16737	19061	-	-	-	-	-	-	-	10	77	39	7	-	-
1 15	224	100.2	4.0	16939	16775	-	-	-	-	-	-	-	9	74	42	6	-	-
1 22	226	100.1	0.6	17174	15566	-	-	-	-	-	-	-	7	71	45	5	-	-

Orbite 767 Perigee a 2H 42.43MN Apogee a 8H 32.19MN
Lat Pe=-25.15 Lon Pe= 192.06 Lat Ap= 25.13 Lon Ap= 99.67

5 0	50	288.9	0.0	19551	23800	23	9	58	80	19	53	13	-	-	-	-	-	-
5 30	61	289.4	3.2	19507	27014	25	8	58	78	18	57	14	-	-	-	-	-	-
6 0	72	290.2	4.8	19577	29705	27	8	59	78	18	58	14	-	-	-	-	-	-
6 30	83	291.2	5.2	19724	31856	28	9	61	78	18	59	14	-	-	-	-	-	-
7 0	94	292.4	4.8	19923	33499	30	11	63	80	18	58	13	-	-	-	-	-	-
7 30	105	293.7	3.9	20155	34668	31	13	65	81	17	57	12	-	-	-	-	-	-
8 0	116	295.0	2.6	20409	35373	32	14	67	82	17	56	11	-	-	-	-	-	-
8 30	127	296.2	1.0	20670	35631	32	16	68	83	16	54	9	-	-	-	-	-	-

Orbite 768 Perigee a 14H 21.95MN Apogee a 20H 11.72MN
Lat Pe=-25.14 Lon Pe= 7.35 Lat Ap= 25.12 Lon Ap= 274.96

15 35	26	83.1	0.0	17446	14538	-	-	-	-	-	-	-	-	76	48	15	-	-
16 0	35	81.0	1.5	18266	18412	-	-	-	-	-	-	-	-	71	52	27	-	-
16 30	46	75.6	3.1	18851	22560	-	-	-	-	-	-	-	-	67	53	35	-	-
17 0	57	72.9	4.7	19142	26039	-	-	-	-	-	-	-	-	65	52	39	1	-
17 30	68	71.8	6.3	19248	28312	1	-	-	-	-	-	-	-	65	52	41	1	-
18 0	79	71.7	7.9	19228	31225	1	-	-	-	-	-	-	-	66	51	41	1	-
18 30	90	72.2	9.5	19127	33030	1	-	-	-	-	-	-	-	67	51	40	-	-
19 0	101	73.3	11.1	18967	34348	1	-	-	-	-	-	-	-	69	50	39	-	-
19 30	112	74.7	12.6	18766	35199	1	-	-	-	-	-	-	-	71	49	37	-	-
20 0	123	76.4	14.1	18541	35598	-	-	-	-	-	-	-	-	74	48	35	-	-
20 30	134	78.3	15.4	18305	35548	-	-	-	-	-	-	-	-	76	47	33	-	-
21 0	145	80.3	16.5	18065	35051	-	-	-	-	-	-	-	-	79	46	31	-	-
21 30	156	82.5	17.2	17835	34100	-	-	-	-	-	-	-	-	81	45	28	-	-
22 0	167	84.7	17.5	17629	32678	-	-	-	-	-	-	-	1	83	44	25	-	-
22 30	178	87.0	17.2	17462	30764	-	-	-	-	-	-	-	3	86	44	23	-	-
23 0	189	89.2	15.8	17356	28327	-	-	-	-	-	-	-	4	87	44	20	-	-
23 30	200	91.2	13.1	17342	25327	-	-	-	-	-	-	-	5	86	44	18	-	-

SATELLITES BAS

PERIODE DU 20/05
AU 20/06/1984

RENSEIGNEMENTS A SAVOIR:

OSCAR 11

Periode Nodale= 98.56217938
Decalage /Tour= 24.639067 OUEST

OSCAR 9

Periode Nodale= 94.50378
Decalage /Tour= 23.624162 OUEST

RS 5

Periode Nodale= 119.55356
Decalage /Tour= 30.015432 OUEST

RS 6

Periode Nodale= 118.71653
Decalage /Tour= 29.806834 OUEST

RS 7

Periode Nodale= 119.1852
Decalage /Tour= 29.92575 OUEST

RS 8

Periode Nodale= 119.76323
Decalage /Tour= 30.067800 OUEST

A LA DEMANDE DES LECTEURS LES LONGITUDES SERONT TOUTES OUEST!

0000- LE PROGRAMME DES SATELLITES BAS EST DISTRIBUE PAR <SORACOM>

OSCAR 11

D20/5/84	1164	1H	14.36	Long	52.5
L21/5/84	1178	0H	14.3	Long	37.5
M22/5/84	1193	0H	52.54	Long	47.1
M23/5/84	1208	1H	31.18	Long	56.6
J24/5/84	1222	0H	31.12	Long	41.6
V25/5/84	1237	1H	9.42	Long	51.7
S26/5/84	1251	0H	9.3	Long	36.1
D27/5/84	1266	0H	48	Long	45.7
L28/5/84	1281	1H	26.24	Long	55.3
M29/5/84	1295	0H	26.18	Long	40.2
M30/5/84	1310	1H	4.42	Long	49.8
J31/5/84	1324	0H	4.36	Long	34.8
V1/6/84	1339	0H	43	Long	44.4
S2/6/84	1354	1H	21.24	Long	54
D3/6/84	1368	0H	21.18	Long	39.9
L4/6/84	1383	0H	59.42	Long	48.5
M5/6/84	1398	1H	38.12	Long	58.1
M6/6/84	1412	0H	38	Long	43
J7/6/84	1427	1H	16.3	Long	52.6
V8/6/84	1441	0H	16.18	Long	37.6
S9/6/84	1456	0H	54.48	Long	47.1
D10/6/84	1471	1H	33.12	Long	56.7
L11/6/84	1485	0H	33.06	Long	41.7
M12/6/84	1500	1H	11.3	Long	51.3
M13/6/84	1514	0H	11.24	Long	36.2
J14/6/84	1529	0H	49.48	Long	45.8
V15/6/84	1544	1H	28.12	Long	55.4
S16/6/84	1558	0H	28.06	Long	40.3
D17/6/84	1573	1H	6.3	Long	49.9
L18/6/84	1587	0H	6.24	Long	34.9
M19/6/84	1602	0H	44.49	Long	44.4
M20/6/84	1617	1H	23.18	Long	54

OSCAR 9

D20/5/84	14523	0H	24.48	Long	128.9
L21/5/84	14538	0H	2.18	Long	123.3
M22/5/84	14554	1H	14.24	Long	141.3
M23/5/84	14569	0H	52	Long	135.7
J24/5/84	14584	0H	29.3	Long	130
V25/5/84	14599	0H	7.06	Long	124.4
S26/5/84	14615	1H	19.06	Long	142.4
D27/5/84	14630	0H	56.42	Long	136.7
L28/5/84	14645	0H	34.18	Long	131.1
M29/5/84	14660	0H	11.48	Long	125.5
M30/5/84	14676	1H	23.54	Long	143.4
J31/5/84	14691	1H	1.24	Long	137.8
V1/6/84	14706	0H	39	Long	132.2
S2/6/84	14721	0H	16.3	Long	126.5
D3/6/84	14737	1H	28.36	Long	144.5
L4/6/84	14752	1H	6.12	Long	138.9
M5/6/84	14767	0H	43.42	Long	133.2
M6/6/84	14782	0H	21.18	Long	127.6
J7/6/84	14798	1H	33.18	Long	145.6
V8/6/84	14813	1H	10.54	Long	140
S9/6/84	14828	0H	48.24	Long	134.3
D10/6/84	14843	0H	26	Long	128.7
L11/6/84	14858	0H	3.36	Long	123
M12/6/84	14874	1H	15.36	Long	141
M13/6/84	14889	0H	53.12	Long	135.4
J14/6/84	14904	0H	30.42	Long	129.9
V15/6/84	14919	0H	8.18	Long	124.1
S16/6/84	14935	1H	20.24	Long	142.1
D17/6/84	14950	0H	57.54	Long	136.5
L18/6/84	14965	0H	35.3	Long	130.8
M19/6/84	14980	0H	13	Long	125.2
M20/6/84	14996	1H	25.06	Long	143.2

RS 5

D20/5/84	10655	1H	27.18	Long	101.4
L21/5/84	10667	1H	21.54	Long	101.6
M22/5/84	10679	1H	16.36	Long	101.8
M23/5/84	10691	1H	11.12	Long	102
J24/5/84	10703	1H	5.54	Long	102.2
V25/5/84	10715	1H	0.3	Long	102.4
S26/5/84	10727	0H	55.06	Long	102.5
D27/5/84	10739	0H	49.48	Long	102.7
L28/5/84	10751	0H	44.24	Long	102.9
M29/5/84	10763	0H	39.06	Long	103.1
M30/5/84	10775	0H	33.42	Long	103.3
J31/5/84	10787	0H	28.24	Long	103.5
V1/6/84	10799	0H	23	Long	103.7
S2/6/84	10811	0H	17.36	Long	103.8
D3/6/84	10823	0H	12.18	Long	104
L4/6/84	10835	0H	6.54	Long	104.2
M5/6/84	10847	0H	1.36	Long	104.4
M6/6/84	10860	1H	55.48	Long	134.6
J7/6/84	10872	1H	50.24	Long	134.8
V8/6/84	10884	1H	45	Long	135
S9/6/84	10896	1H	39.42	Long	135.2
D10/6/84	10908	1H	34.18	Long	135.3
L11/6/84	10920	1H	29	Long	135.5
M12/6/84	10932	1H	23.36	Long	135.7
M13/6/84	10944	1H	18.18	Long	135.9
J14/6/84	10956	1H	12.54	Long	136.1
V15/6/84	10968	1H	7.3	Long	136.3
S16/6/84	10980	1H	2.12	Long	136.5
D17/6/84	10992	0H	56.48	Long	136.6
L18/6/84	11004	0H	51.3	Long	136.8
M19/6/84	11016	0H	46.06	Long	137
M20/6/84	11028	0H	40.48	Long	137.2

RS 6

D20/5/84	10730	1H	3.42	Long	103.9
L21/5/84	10742	0H	58.18	Long	101.5
M22/5/84	10754	0H	34.54	Long	99.2
M23/5/84	10766	0H	19.3	Long	96.9
J24/5/84	10778	0H	4.06	Long	94.6
V25/5/84	10791	1H	47.24	Long	122.1
S26/5/84	10803	1H	32	Long	119.7
D27/5/84	10815	1H	16.36	Long	117.4
L28/5/84	10827	1H	1.12	Long	115.1
M29/5/84	10839	0H	45.48	Long	112.8
M30/5/84	10851	0H	30.24	Long	110.4
J31/5/84	10863	0H	15	Long	108.1
V1/6/84	10876	1H	58.18	Long	135.6
S2/6/84	10888	1H	42.54	Long	133.3
D3/6/84	10900	1H	27.3	Long	130.9
L4/6/84	10912	1H	12.06	Long	128.6
M5/6/84	10924	0H	56.42	Long	126.3
M6/6/84	10936	0H	41.18	Long	[illegible]
J7/6/84	10948	0H	25.54	Long	121.6
V8/6/84	10960	0H	10.3	Long	119.3
S9/6/84	10973	1H	53.54	Long	146.7
D10/6/84	10985	1H	38.3	Long	144.4
L11/6/84	10997	1H	23.06	Long	142.1
M12/6/84	11009	1H	7.42	Long	139.8
M13/6/84	11021	0H	52.18	Long	137.5
J14/6/84	11033	0H	36.54	Long	135.1
V15/6/84	11045	0H	21.3	Long	132.8
S16/6/84	11057	0H	6.06	Long	130.5
D17/6/84	11070	1H	49.24	Long	158
L18/6/84	11082	1H	34	Long	155.5
M19/6/84	[illegible]	1H	18.36	Long	[illegible]
M20/6/84	[illegible]	1H	3.12	Long	[illegible]

RS 7

D20/5/84	10687	1H	18.06	Long	102.7
L21/5/84	10699	1H	9.24	Long	101.9
M22/5/84	10711	0H	59.48	Long	101
M23/5/84	10723	0H	50.06	Long	100.1
J24/5/84	10735	0H	40.3	Long	99.2
V25/5/84	10747	0H	30.48	Long	98.3
S26/5/84	10759	0H	21.06	Long	97.4
D27/5/84	10771	0H	11.3	Long	96.5
L28/5/84	10783	0H	1.48	Long	95.6
M29/5/84	10796	1H	51.24	Long	124.7
M30/5/84	10808	1H	41.42	Long	123.8
J31/5/84	10820	1H	32	Long	122.9
V1/6/84	10832	1H	22.24	Long	122
S2/6/84	10844	1H	12.42	Long	121.1
D3/6/84	10856	1H	3.06	Long	120.2
L4/6/84	10868	0H	53.24	Long	119.3
M5/6/84	10880	0H	43.48	Long	118.4
M6/6/84	10892	0H	34.06	Long	117.6
J7/6/84	10904	0H	24.24	Long	116.7
V8/6/84	10916	0H	14.48	Long	115.8
S9/6/84	10928	0H	5.06	Long	114.9
D10/6/84	10941	1H	54.42	Long	143.9
L11/6/84	10953	1H	45	Long	143
M12/6/84	10965	1H	35.24	Long	142.1
M13/6/84	10977	1H	25.42	Long	141.2
J14/6/84	10989	1H	16	Long	140.4
V15/6/84	11001	1H	6.24	Long	139.5
S16/6/84	11013	0H	56.42	Long	138.6
D17/6/84	11025	0H	47.06	Long	137.7
L18/6/84	11037	0H	37.24	Long	136.8
M19/6/84	11049	0H	27.48	Long	135.9
M20/6/84	11061	0H	18.06	Long	135

RS 8

D20/5/84	10636	0H	45.12	Long	88.9
L21/5/84	10648	0H	42.24	Long	89.7
M22/5/84	10660	0H	39.3	Long	90.6
M23/5/84	10672	0H	36.42	Long	91.4
J24/5/84	10684	0H	33.48	Long	92.2
V25/5/84	10696	0H	31	Long	93
S26/5/84	10708	0H	28.12	Long	93.8
D27/5/84	10720	0H	25.16	Long	94.6
L28/5/84	10732	0H	22.3	Long	95.4
M29/5/84	10744	0H	19.36	Long	96.3
M30/5/84	10756	0H	16.48	Long	97.1
J31/5/84	10768	0H	13.54	Long	97.9
V1/6/84	10780	0H	11.06	Long	98.7
S2/6/84	10792	0H	8.18	Long	99.5
D3/6/84	10804	0H	5.24	Long	100.3
L4/6/84	10816	0H	2.36	Long	101.1
M5/6/84	10829	1H	59.3	Long	132
M6/6/84	10841	1H	56.42	Long	132.8
J7/6/84	10853	1H	53.48	Long	133.7
V8/6/84	10865	1H	51	Long	134.5
S9/6/84	10877	1H	48.06	Long	135.3
D10/6/84	10889	1H	45.18	Long	136.1
L11/6/84	10901	1H	42.3	Long	136.9
M12/6/84	10913	1H	39.36	Long	137.7
M13/6/84	10925	1H	36.48	Long	138.5
J14/6/84	10937	1H	33.54	Long	139.4
V15/6/84	10949	1H	31.06	Long	140.2
S16/6/84	10961	1H	28.12	Long	141
D17/6/84	10973	1H	25.24	Long	141.8
L18/6/84	10985	1H	22.36	Long	142.6
M19/6/84	10997	1H	19.42	Long	143.4
M20/6/84	11009	1H	16.54	Long	144.2

DICTIONNAIRE TECHNIQUE

La lecture de revues d'électronique ou d'informatique en provenance des Etats-Unis, si passionnante soit-elle, est souvent rendue difficile de par la grande quantité d'abréviations et de sigles employés, parfois hermétiques même pour le professionnel. Nous avons voulu constituer un répertoire d'abréviations anglo-saxonnes dans le but de surmonter les difficultés rencontrées. Cette liste n'a pas la prétention d'être exhaustive et nous ne manquerons pas d'y ajouter celles que vous voudrez bien faire parvenir à la rédaction de MEGAHERTZ.

SUITE

NAND	Inverted AND gate	Porte ET inversée
NBFM	Narrow band frequency modulation	Modulation de fréquence à bande étroite
NBS	National Bureau of standards	Service américain définissant les normes
NC	No connection	Pas de connexion
NDRO	Non destructive read-out	Lecture de donnée non destructive
NEC	Nippon Electric Corporation	Constructeur japonais de matériel électrique
NMI	Non maskable interrupt	Interruption non masquable
N-MOS	N-channel métaloxyde semi-conductor	Semi-conducteur à technologie MOS canal N
NOP	Non operation	Instruction du langage d'assemblage indiquant au microprocesseur qu'il n'a rien à faire durant un cycle
NOR	Inverted OR gate	Porte OU inversée
NR	Number	Nombre
NRZ	Non return to zero	Non retour à zéro
NRZI	Non return to zero inverted	Non retour à zéro inversé
NS	National Semi-conductor	Fabricant américain de semi-conducteurs
NVM	Non volatile memory	Mémoire non volatile
OCR	Optical character recognition	Reconnaissance optique de caractères
OEM	Original equipment manufacturer	Se dit d'un fournisseur d'équipements destinés à être incorporés dans les produits d'un autre fabricant
OPAL	Operational performance analysis language	Langage d'analyse de performances opérationnelles
OS	Operating system	Système d'exploitation
OSCAR	Orbiting satellite carrying amateur radio	Série de satellites à usage radioamateur
OV	Overflow	Dépassement de capacité
PAL	Programmable array logic	Réseau logique programmable
PAM	Pulse amplitude modulation	Modulation d'impulsion en amplitude
PAR	Program aid routine	Routine d'aide à la programmation
PBL	Preambule	Préambule d'un message
PC	Printed circuit	Circuit imprimé
PCB	Printed circuit board	Carte à circuit imprimé
PCM	Pulse code modulation	Modulation à codage d'impulsion
PCS	Personal computing system	Système informatique personnel
PDM	Pulse duration modulation	Modulation d'impulsions en durée
PDP	Plasma display panel	Indicateur d'affichage à plasma
PE	Parity error	Erreur de parité
PIA	Parallele interface adapter	Interface parallèle de Motorola
PLA	Programable logic array	voir à PAL
PLL	Phase locked loop	Boucle à verrouillage de phase
PLM	Programing language for microprocessors	Langage évolué pour microprocesseurs
PLO	Phase locked oscillator	Oscillateur à verrouillage de phase
PM	Phase modulation	Modulation de phase
PMG	Permanent magnet generator	Générateur à aimant permanent
PMI	Precision monolithies Inc.	Fabricant américain de semi-conducteurs
PPM	Pulse position modulation	Modulation d'impulsions en position
P-MOS	P-channel metal oxyde semi-conductor	Semi-conducteur à technologie MOS canal P
POS	Point of sale	Point de vente
PPI	programmable periphal inteface	Interface de périphérique programmable
PROM	Programable read only memory	Mémoire à lecture seule programmable
PTH	Plated through hole	Trou métallisé
PTP	Paper tape punch	Perforateur de ruban

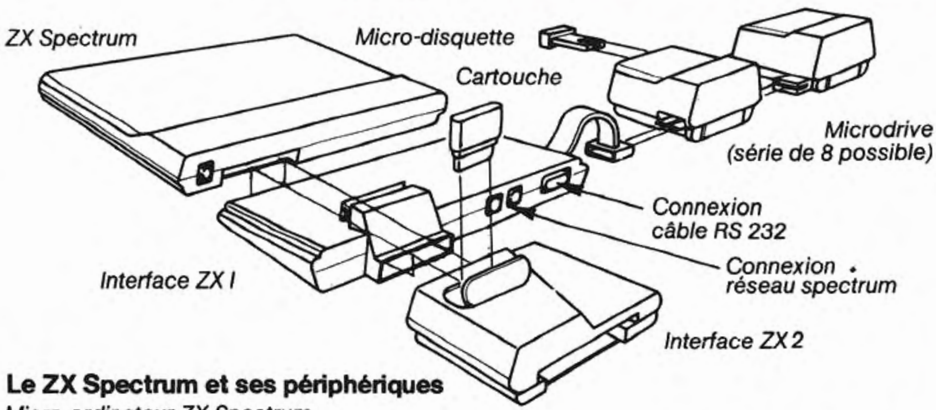


Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
22 Bd de Reuilly, 75012 PARIS
Tél. (1) 586.60.10.
VENTE ET DEMONSTRATION DE 14 H à 21 H SAUF LUNDI
Métros : Daumesnil ou Dugommier

VISMO EXPRESS : Livraison dans toute la France. Nous encaissons vos chèques à l'expédition de votre commande, jamais à la réception de vos ordres.

ZX Spectrum. Un incomparable système informatique.

BON DE COMMANDE



Le ZX Spectrum et ses périphériques

Micro-ordinateur ZX Spectrum

16 K RAM PAL	1490 F x		SS 01
48 K RAM PAL	1965 F x		SS 02
16 K RAM Péritel	1850 F x		SS 03
48 K RAM Péritel	2325 F x		SS 04



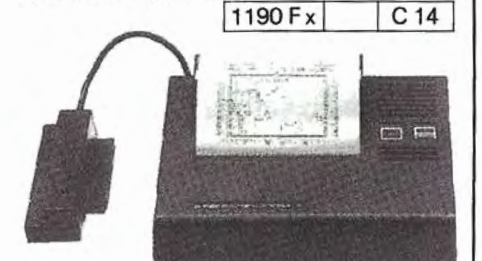
Interface ZX 1	895 F x		SS 05
Câble RS 232	235 F x		SS 06



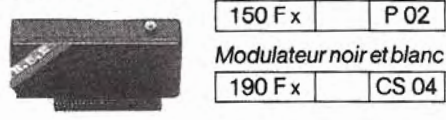


Microdrive ZX	940 F x		SS 07
Boîte de 4 microdisquettes vierges	316 F x		SS 09

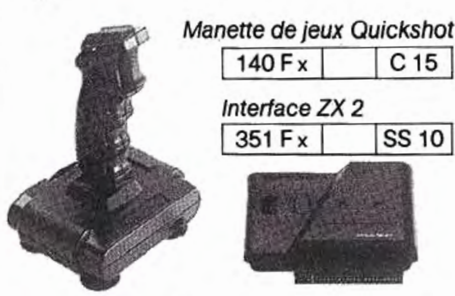
Imprimante Alphacom 32	1190 F x		C 14



Boîte de 5 rouleaux de papier	150 F x		P 02
Modulateur noir et blanc	190 F x		CS 04



Manette de jeux Quickshot	140 F x		C 15
Interface ZX 2	351 F x		SS 10



Les logiciels-cartouches

Pssst!	185 F x		RS 01
Jet Pac	185 F x		RS 02
Cookie	185 F x		RS 03
Trans Am	185 F x		RS 04
Space Raiders	185 F x		RS 05
Planetoids............	185 F x		RS 06
Hungry Horace.......	185 F x		RS 07
Echecs.................	185 F x		RS 09
Backgammon	185 F x		RS 10

Les logiciels-cassettes

JEUX DE RÉFLEXION

Cobalt (simul. de vol)	95 F x		JS 01
Echecs................	115 F x		JS 15
Othello................	75 F x		JS 02
Manager...............	140 F x		JS 16







UTILITAIRES

Pascal.................	260 F x		US 01
ZX Trans..............	95 F x		US 03
Devpac (Ass/Desass)	160 F x		US 02

JEUX D'ARCADES

Jumping Jack	95 F x		JS 17
Zoom...................	95 F x		JS 18
Alchemist	95 F x		JS 23
Mined-Out.............	86 F x		JS 05
Androïdes.............	75 F x		JS 07







GESTION

Direction financière.	120 F x		GS 01
Gestion de fichier ...	115 F x		GS 02

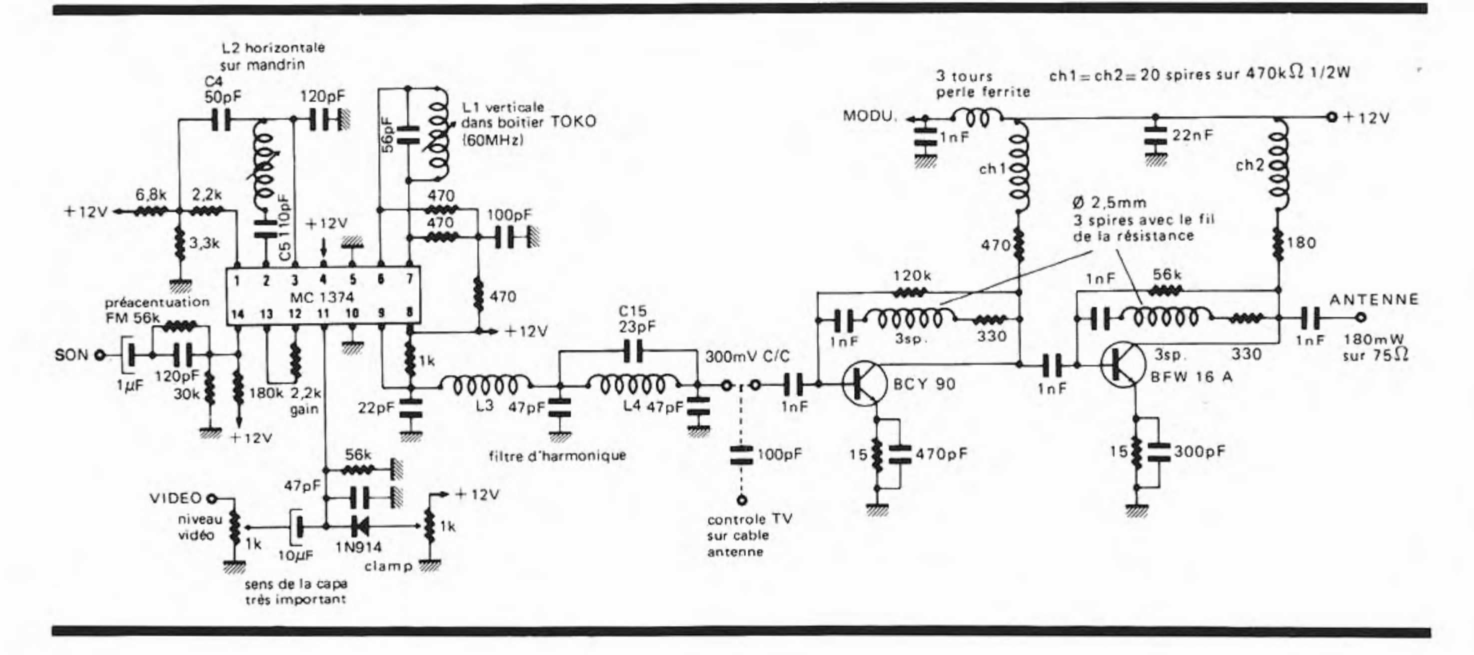




POUR DETAXE A L'EXPORTATION SERVICE COMMANDE EXPRESS CREDIT RECLAMATION TELEPHONE 586.60.10

AMPLI VIDEO MC 1374

ALEX FLEURY



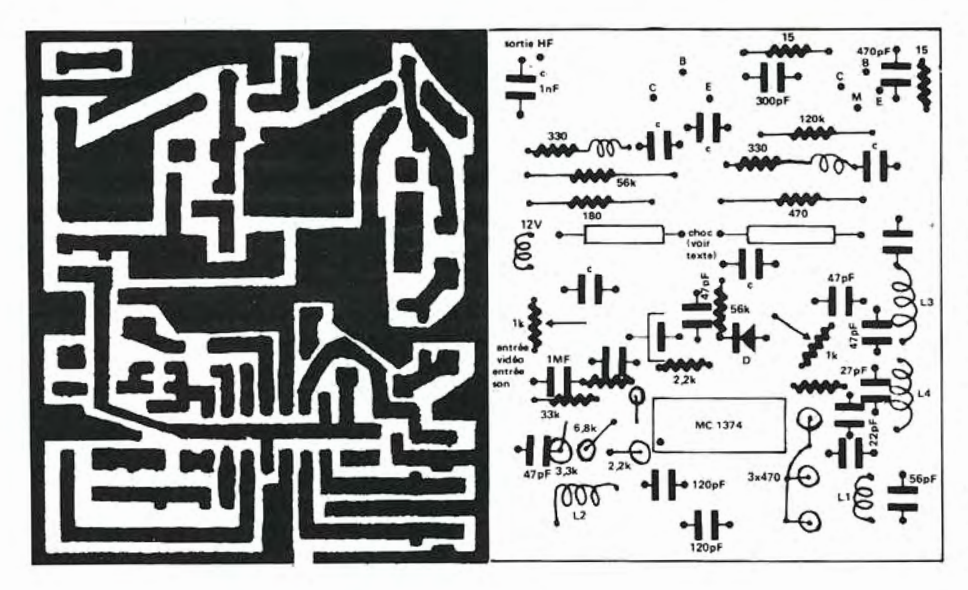
Le circuit MC 1374 fabriqué par Motorola est un modulateur vidéo (image + son) destiné aux jeux vidéo, aux micro-ordinateurs, à la distribution TV par câble. Il constitue un ensemble complet de modulation ne nécessitant que peu de composants discrets.

Ce circuit module l'image soit en positif soit en négatif. Sa fréquence limite est de 105 Mhz il n'est donc utilisable qu'en bande 1 mais pratiquement on observe que les harmoniques 2 et 3 ont un niveau suffisamment élevé pour l'utiliser aussi en bande III (**sans le filtre de sortie**).

La note d'application donne le montage pour une modulation image en négatif et le son en interporteuse (CCIR ou OIR, K', etc.). Il est donc particulièrement indiqué pour le standard utilisé outre-mer et en particulier pour les jeux vidéo ou magnétoscopes venant de France qui sont incompatibles a ces standards. De même, il peut servir à moduler un transverter BLU en 432 Mhz pour faire de la TV amateur.

Le circuit MC 1374 sort en 9 un niveau de l'ordre de 300 mV c/c sur 75 ohms (variant suivant les circuits). Si on se limite à la bande I le filtre d'harmonique est très efficace.

En ajoutant un petit amplificateur en sortie du filtre du genre des amplis d'antenne pour distribution



TV et en le limitant à la bande I (autour de 60 Mhz par exemple) on rayonne l'image et le son à plusieurs dizaines de mètres avec un simple bout de fil pour antenne permettant de visionner un magnétoscope ou une caméra (dite HF) dans un appartement sans être tibutaire de câbles.

La qualité de la transmission est excellente (réalisation de l'auteur pour laisser le magnétoscope dans son meuble, magnétoscope de France en utilisant les sorties vidéo et son).

Pour la TV amateur on utilisera que la partie modulateur, son niveau étant suffisant pour attaquer un mélangeur, même en anneau (genre MD 108).

Si le transverter est un 28/432 Mhz il faudra moduler sur 34.5 Mhz. En effet la T.V.A. se faisant sur 438.5 Mhz il faudra donc rattraper la différence entre 432 et 438.5 soit 6.5 Mhz donc prendre 28 + 6.5 = 34.5 Mhz ceci uniquement par la valeur de L 1 (voir plus loin). Donc un équipement simple pour passer de la BLU à la T.V.A.

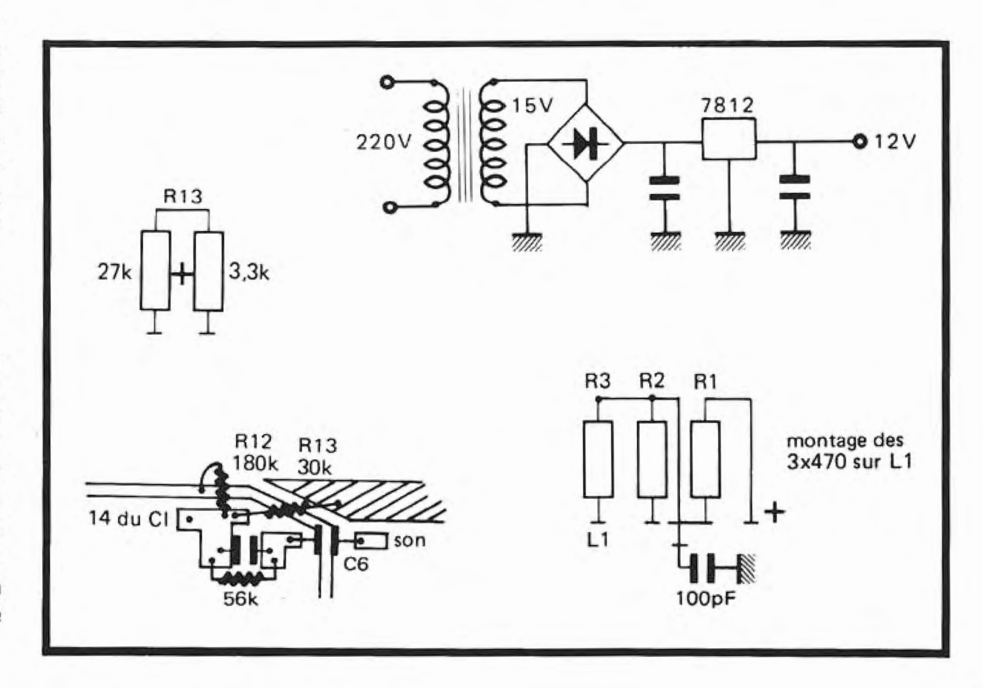
Ce module peut aussi être utilisé en France uniquement pour l'image. Comme il faudra une modulation positive on jouera sur P 2 pour trouver le point de fonctionnement correct sinon utiliser un inverseur par transistor 2 N 2369, par exemple. Par contre il ne sera pas possible de moduler le son en AM à moins d'utiliser deux circuits MC 1374 décalés, un pour le son, un pour l'image et couplés en sortie VHF... (à voir !).

Réalisation : Le circuit imprimé a été conçu de façon à séparer la partie modulation de la partie amplification, car, dans le cas de la T.V.A. on utilisera que la moitié du circuit. Les composants seront montés verticalement, on commencera par réaliser la partie image en câblant l'oscillateur dont on pourra contrôler la fréquence soit en 7 soit en 9. On réglera P 2 pour avoir une image positive sur l'écran et bien synchronisée (réglage très pointu). Mettre P 1 a mi-course au début et ensuite régler pour une image lumineuse à la limite de la distorsion horizontale (saturation).

Pour le son aucun problème : contrôler la fréquence de la sousporteuse en 3 (sonde haute impédance) ou a l'oreille en écoutant le son du téléviseur. Reprendre P 1 et P 2 si nécessaire.

L'amplificateur VHF est centré sur 60 Mhz et couvre de 40 à 80 Mhz (volontairement limité dans cette bande) aucun réglage n'est nécessaire. Il n'y a aucune perturbation HF en dehors de cette bande, du fait du filtre, et de la largeur de l'ampli.

Valeur des bobinages :
(L 1 : variation de 50 à 65 Mhz.)
60 Mhz L 1 = 4 spires sur mandrin réglable à noyau de 6 mm de diamètre. La capa d'accord de l'ordre de 56 pf (dans blindage pot Toko) fil émaillé de 40/100e.
34.5 Mhz : 18 spires capa de l'ordre de 33 pf.
L 2 : 40 spires en vrac sur mandrin de 6 mm réglable, identique pour CCIR et OIR K' : C 5 = 120 pf en CCIR 5.5 Mhz et C 5 = 110 pf en OIR K' 6.5 Mhz.
Filtre d'harmoniques : L 3 = L 4 = 6 spires en l'air diamètre 8 mm en fil argenté de 80/100e (horizontales sur circuit).
La capa C 15 améliore la raideur du flanc du filtre.
Le circuit et son alimentation tiennent dans un boîtier TEKO 4B. Bonne réalisation.
PS : Avec une antenne à gain on diffuse sur plusieurs centaines de mètres... Le prix du circuit intégré est de l'ordre de 25 F.



UN TUNER FM MINIATURE

Michel SOBASZEK

Ce mini tuner utilise le fameux circuit intégré TDA7000, fabriqué par RTC, dont le schéma synoptique est représenté figure 1.

L'originalité de ce circuit intégré est d'utiliser une fréquence intermédiaire égale à 65 kHz.

Cette valeur, très basse comparée à la fréquence standard de 10,7 MHz, permet d'employer des filtres actifs R-C pour assurer la sélectivité de l'amplificateur FI. Il n'y a donc plus de bobinages à régler. La démodulation effectuée par un convertisseur fréquence-tension délivre une tension BF proportionnelle à l'excursion de fréquence. Encore une fois, la FI peut paraître bien faible comparée au $\triangle$F de 75 kHz d'une émission en FM, d'où une autre astuce mettant en œuvre un circuit de contre-réaction rebouclé sur l'oscillateur local : la tension BF commande une diode varicap couplée au circuit oscillant de l'oscillateur local. Ainsi, la fréquence de ce dernier va suivre la modulation et la FI restera pratiquement dans la bande avec une excursion réduite à 15 kHz, du fait même de la contre-réaction.

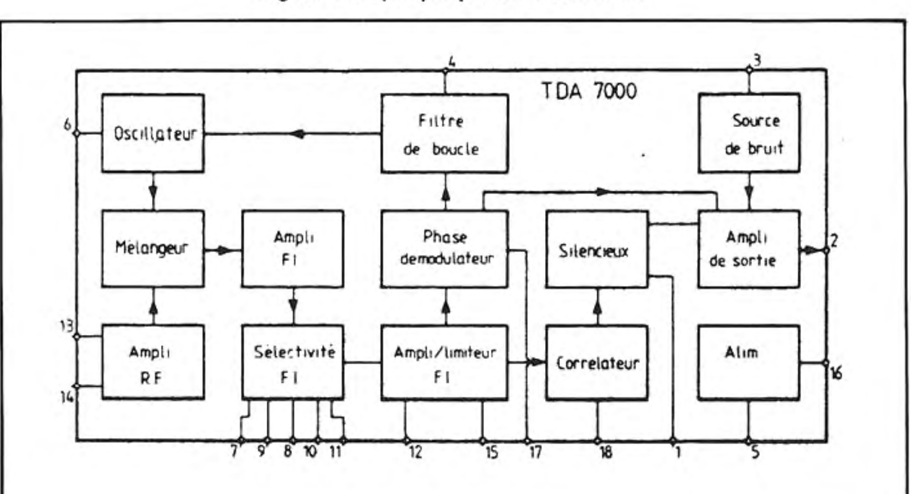
La fréquence image qui se trouve à 2 × 65 kHz = 130 kHz de l'émission reçue se traduit par une légère augementation de bruit de fond, mais en aucun cas ne peut perturber la réception, en raison du changement de fréquence. D'autre part, la réduction de la bande passante FI améliore le rapport signal sur bruit.

Le TDA7000 comporte un système de silencieux original qui n'autorise le passage de la BF que lorsque la réception est de qualité suffisante. Comme la BF est coupée en cas de mauvaise réception, un générateur de bruit incorporé sert de témoin de fonctionnement du récepteur !

LE SCHÉMA (fig. 2)

L'amplificateur d'entrée est accordé par L_1C_1 sur lequel l'antenne est connectée par une prise intermédiaire à basse impédance.

Figure 1 : Synoptique du TDA 7000



L'oscillateur local est accordé par L_2 et la BB105 qui permet la recherche des stations grâce à la polarisation variable fournie par le potentiomètre P_1.
Les condensateurs connectés aux broches 7-8-9-10-11-12 font partie intégrante des filtres passe-bas de la FI et déterminent la bande passante. Le 330 pF relié à la broche 17 fixe la valeur de la FI, et le 220 pF de la broche 18 sert au fonctionnement du silencieux.
Le signal BF sort de la broche 2 et attaque l'amplificateur à travers P_2.

CABLAGE, MISE AU POINT

Se reporter à l'implantation, figure 3, et à la nomenclature des composants.
Positionner P_1 au minimum, puis régler L_2 pour recevoir l'EUROSIGNAL (87,5 MHz). Tourner P_1 de façon à recevoir une station aux environs de 95 MHz et régler C_1 pour la meilleure réception.

Figure 2

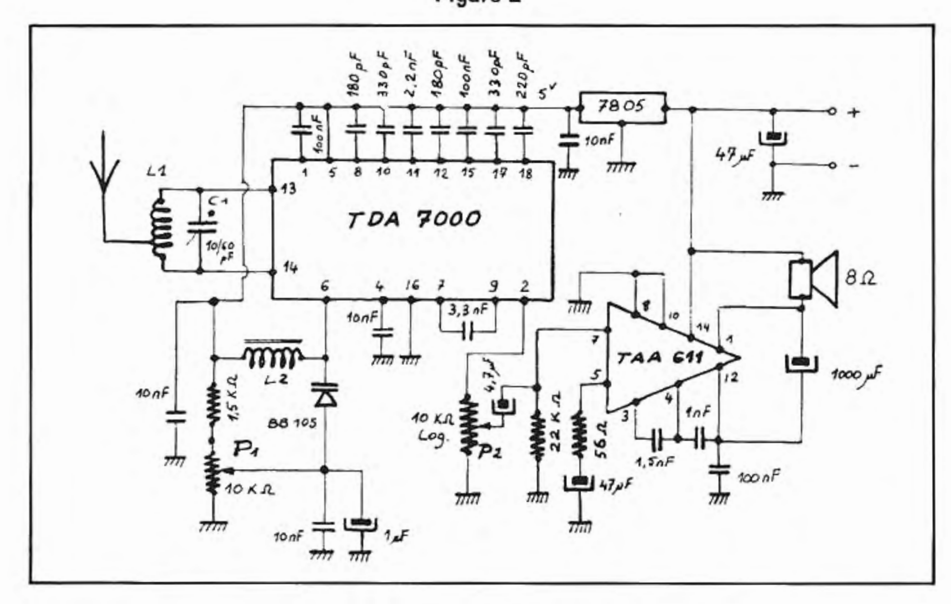
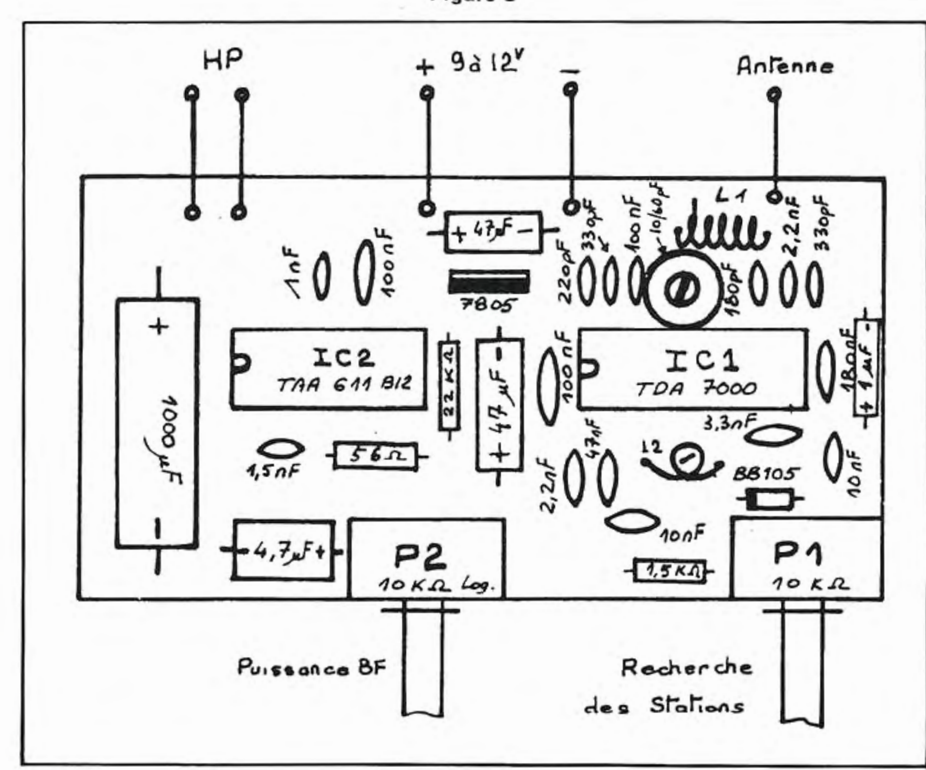


Figure 3

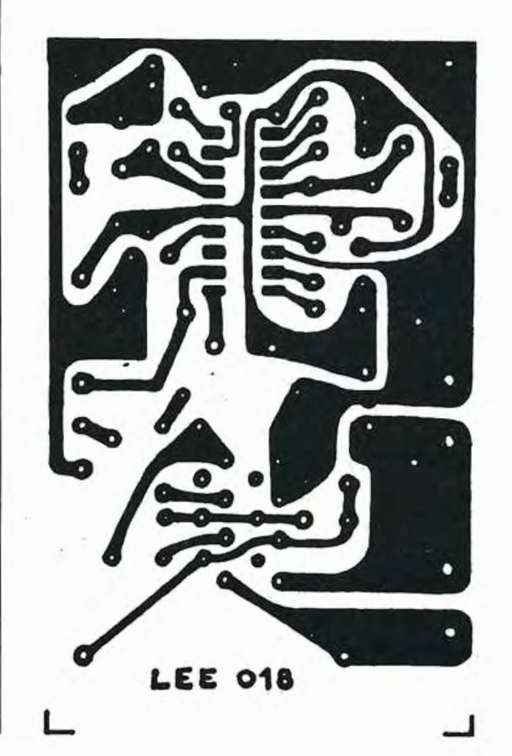


Ce kit est disponible chez LEE, voir publicité dans ce numéro.

Nomenclature des composants :

L_1 = spires sur Ø5 fil 8/10e argenté, prise à 1 spire.
L_2 = 4 spires sur mandrin NEOSID avec noyau blanc (VHF) fil 8/10e argenté.

1 - TDA7000
1 - TAA611 B12
1 - HP 8 Ω
1 - potentiomètre 10 kΩ log.
1 - potentiomètre 10 kΩ lin.
1 - mandrin NEOSID avec noyau
1 - ajustable 10/60 pF
1 - 7805
1 - BB105
4 - 10 nF
3 - 100 nF
2 - 47 uF
1 - 1 uF
1 - 4,7 uF
1 - 1000 uF
1 - 1 nF
1 - 1,5 nF
1 - 3,3 nF
2 - 180 pF
2 - 330 pF
1 - 220 pF
1 - 2,2 nF
1 - 22 kΩ
1 - 1,5 kΩ
1 - 56 Ω





10, rue de Montesson
95870 BEZONS
☎ (3) 947 .34 .85.
A deux pas du Grand Cerf
sur la route de St. Germain en Laye

MICRO ORDINATEUR LASER 200
COULEUR DE L'AN 2000



L'informatique à la portée de tous

1490 F

EN OPTION :

Extension 16K	590 F	64K	1190 F
Lecteur de cassettes	570 F	Manettes de jeux	320 F
Interface imprimante	320 F	Imprimante	2190 F
Interface disquette	N.C.	Stylo optique	N.C.

BIENTOT DISPONIBLE : LASER 3000
(compatible APPLE et IBM PC)

HECTOR
le premier micro-ordinateur Français



• HECTOR 16K • 2450 F

• Coffret familial • 2850 F
- 1 HECTOR I - 16K
- 2 Joysticks
- 2 Logiciels sur cassettes
- 1 Cassette basic
- 1 Livre : PARLONS BASIC

HECTOR I est transformable en 2HR 2HR+ HRX

HECTOR 2HR (48K)	**4390 F**
HECTOR 2HR+	**4700 F**
HECTOR HRX (FORTH)	**4950 F**
DISC 2 (Z80+64K RAM)	**6500 F**

100 LOGICIELS
JEUX - EDUCATION - ETC.

IMPRIMANTES
SEIKOSHA GP50A** .... **1780 F - GP100** .... **2965 F

IVS

10, rue de Montesson
95870 BEZONS
☎ (3) 947 .34 .85.
A deux pas du Grand Cerf
sur la route de St. Germain en Laye

DISTRIBUTEUR G.E.S.

ANTENNES VHF - UHF

TONNA

20104 - 4 él.	144 MHz	127 F
20109 - 9 él.	144 MHz	151 F
20113 - 13 él.	144 MHz	264 F
20116 - 16 él.	144 MHz	307 F
20118 - 2x9 él.	144 MHz	277 F
20199 - 9/19 él.	114/432 MHz	292 F
20419 - 19 él.	432 MHz	177 F
20422 - 21 él.	ATV	253 F
20438 - 2x19 él.	432 MHz	292 F

SIRTEL

SMA4 - 1/4 MOBILE	144 MHz	122 F
SM2 - 5/8 MOBILE	144 MHz	125 F
SU5 - 5/8 MOBILE	432 MHz	158 F
CX144 - COLINEAIRE	144 MHz	212 F
GP3 - GP 5/8	144 MHz	515 F

ECO - DECAMETRIQUE

V3 - MOBILE 10-15-20 M	398 F
V5 - MOBILE 10-15-20-40-80 M	550 F
KIT - 40-80 M pour V3	N.C.
KIT - 144 MHz pour V3 et V5	35 F
VERTICALE FIXE 4 BANDES - 10-15-20-40 M	790 F
DIPOLE ECO - 40-80 M	N.C.
DIPOLE ECO - 10-15-20 M	N.C.
ECO DISCONE - 80 à 600 MHz	359 F
ECO DISCONE - 26 à 200 MHZ	425 F
ROCKET (type POSEIDON) - 50 à 500 MHz	120 F
TET QPL4 - 4 BANDES BALCON	880 F

ENVOI PAR TRANSPORTEUR (Paiement à la commande, port dû)

Dans votre région

UNE ENSEIGNE SERIEUSE

E
S

SORACOM

Profitez des Services d'un groupe Solide distribuant les Meilleures Marques



6, rue de l'Alma
69001 LYON
Tél.:(7)830.08.66

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends Ampli qualité pro 300mW-100W HF 1,6-30 MHz filtré en sortie avec convertisseur 12/24 V - transistors de maintenance et schémas 1000 F + port. — Carte 8 Couleurs SAM (emb. origine) avec cordon Péritel 350 F — Cherche programme APPLE : WORDSTAR et/ou APPLEWRITER échange possible contre programmes même niveau (gestion ou jeux) - Cherche notice utilisation CX BASE 200 et CX TEXTE (retour sous 8 jours, chèque de garantie) — GANTERT Le Clos Vezin 35230 ORGÈRES (99) 57. 60. 61 (8h.-22h.)

F6DOW vend cause double emploi son décodeur Morse-RTTY CWR 610, état neuf : 1 200 F. Écrire au téléphoner au journal.

Cause APPLE //e vends ELITE III (équiv. APPLE //+ avec Z80 et minuscules en suppl.). 2 Drives + contrôleur + écran orange + 5 progr. très utiles (!). Matériel état neuf (avril 84), emballage origine : 14 000 F (règlement échelonné possible). Tél.: (99) 57 .60 .61. de 8h00 à 22h00.

VENDS DRAKE TR7 toutes options 0 à 30 MHz + micro de table TO77 et HP supplémentaire : 10 000 F. Speech processor SP 75 : 500 F. Alim. PS7 : 1 500 F. Linéaire L75 1kW : 5 000 F. Parfait état avec notice. Tél.: (45) 38 .23 .46.

VEDS FT DX505 500 W révisé : 4 000 F. Tél.: (81) 81 .05 .95. après 20H.

Vends RX TAIYO FAX 60 90 120 déroulement continu largeur 364 mm radio incorporée : 2 000 F + Cilefax 100 émett. récept. : 1 200 F. Jourdan F1CLY. Tél.: 866 .31 .43.

Vends micro-ordinateur Commodore VIC20 ou échange contre un TS 788 DXcc + EXT MAGNETO K7 + K7 de programmes + mode d'emploi utilisation en français + conduite du VIC 20 + modulateur Secam UHF, achat du 03.01.84 : 2 700 F, vendu cause double emploi — état exceptionnel : 2 000 F tout compris. Tél.: (70) 98 .25 .48. après 20H.

OM recherche pour Apple schémas carte RVB CHAT MAUVE (non étendue) avec notice. Retour après copie assuré. Port remboursé. Christian AUBERT, Les Felibres N° 2, 13790 ROUSSET/ARC, Tél.: (42) 53 .22 .18.

Vends RX FRG 7700 année 84 sous garantie 3 500 F. F6IEY, Tél.: (38) 34 .78 .69. après 19H00.

S.O.S. Recherche schéma d'implantation et caractéristiques techniques Ampli Cobra Model 150 PCP. Marques externes : Boîtier radiateur noir (19 × 14 × 6). Face avant : 3 commutateurs bascules, ampli., préampli., SSB/AM. Squelch : 4 positions LOW, MED, HI, MAX. Raison : Marque ayant fait faillite depuis 2 ans - Ampli pour le 27 MHz. MIGY STEPHANE, 2926 BONCOURT, Jura suisse

Cause double emploi vends état neuf Réc. décamétrique Kenwood R1000. Gamme de fréquences : 200 kHz à 30 MHz, AM, AM bande étroite, USB, LSB, CW : 2 900 F. Tél.: (76) 98 .62 .85.

Vends ZX81 + ext. 16 K + int. CW + progr + livres : 1 000 F. Converter 144/28 MHz Microwave : 300 F. Télescr. SAGEM SPE5 : 500 F. Convertisseur RTTY avec affich. vidéo : 800 F. Mémoires 2708 : 15 F. 2716 : 25 F. PRAT. Tél.: (62) 62 .30 .46.

Vends émetteur 2 mètres FT 290R avec rack auto, pas servi en émission + ampli TONO 2 m 50 W + prémpli DAIWA RX 110G + rotor Kempro 400RG + antenne swiss quad + antenne mobies + ROS-mètre. Tous les accessoires, ampli, préampli, etc... neufs. Le tout cédé 5 000 F. Tél.: (1) 594 .39 .40, soir ou répondeur.

STOP ! Affaires à saisir, OM cause chomage vend TX RX séparé marque Sommerkamp FL 101 et FR 101 état superbe, de 1,5 à 30 MHz plus 144 MHz tous modes équipé 11 m : 6 000 F. Tél.: (74) 85 .66 .35. après 18H.

Vends mât télescopique de 10 mètres. Tél.: (99) 44 .67 .33.

Vends YAESU FT 101D tout équipé sauf le 12 V, équipé 27 MHz : 5 800 F. Boîte accord FC 902 neuf : 1 500 F. Transverter FTV 901R pour 101 ou 902 144-148 MHz, 430-440 MHz (50 MHz option) : 3 800 F. Vente de l'ensemble : 10 000 F. Tél.: (3) 419 .21 .77 ou après 20H30 (3) 990 .61 .12.

Vends Superstar 360 FM, 120 canaux, état neuf : 1 700 F + firenze 2 5/8 neuf : 500 F. Ampli linéaire Vulcan 100 W, 200 W : 600 F. Alimentation 5.7 A : 150 F. Tow Wattmèttre Zétagi neuf : 200 F. Prémpli d'antenne neuf : 200 F. Tél.: (20) 82 .27 .36. demandez Thierry.

Vends ZX81 + alim + clavier ABS + livre La conduite du ZX81. Le tout : 500 F. Emmanuel Nicodeme, 9 rue du 8 mai 1945, 59172 ROEULX. Tél.: (27) 43 .33 .39.

Vends E/R 144/146 modèle TS 280 FM, 80 canaux PLL, 10 W, prévu pour le 600 kHz et modifié pour -600 kHz sur tous les canaux + alimentation secteur, micro, fixation voiture, prise branchement allume cigare. Le tout : 1 800 F. Vanmeulebroucke, Les Hauts de Courbois, Bât. B, Rte Hardoy, 64600 Anglet. Tél.: (59) 52 .21 .38.

Vends Superstar 360 FM, 120 ch + 1 Firinze II 5/8 + 1 alim. 5/7 A + Ampli. linéaire VULCAN, 100 W, 200 W : 3 200 F le tout. Tél.: (20) 83 .27 .36. Demanoez Thierry.

Cause QSJ vends RXTX TS788 DX 26 à 30 MHz révisé. Alim 15 A avec Amp. Volt. HP incorporés - Banc de mesure automobile Auto Analyseur - antenne électrique CB - Radio - 2 inverseurs coaxiaux élect. 12 V - RX 2001 SONY qui monte à 30 MHz - MARC MR82 F1 ICOM ICR 70 neuf garantie. Tél.: (73) 38 .14 .86 le soir.

Vends ORG.EL.P. et 2 clav - 1 PED - LESLIE + TABOU + MOT. + METH - VAL 7000 - Prix 4 000 F- RX75S3B Ex. ET. + Jx TUB. - 3 000 F - Mât Telesc. 13 m gonflable av. comp. 110 V Prix 1 500 F. F2XD Courtenay 45 Tél.: (38) 97 .92 .14.

Vends super alim. régulée 5 V 25 A ± 12 V 6,3 A, 48 V 10 A. Ventilée, compteur horaire, rack standard 19", 25 kg (1 transfo 220 V/2 × 13 V, 1 transfo 220 V/50 V ; 2 × 19,5 V environ 1 kW pièce) : 1 000 F. SOMON, 06600 ANTIBES, Tél.: (93) 34 .73 .87.

ATTENTION !
Radio locale recherche émetteur FM 88-102, marque sans importante. Alimentation 220 V de préférence, antenne souhaitée si possible. Prix : 2 500/3 000 F maximum. Faire offres à : Radio "POP-CORN", 42 rue Navarin, 29200 BREST ou (98) 46 .12 .59. le week-end aux heures de repas.

Vends Scanner SX 200 de 26 MHz à 514 MHz état neuf : 2 500 F. Récepteur de trafic multi-bandes GR78F HEATHKIT avec plans de 200 kHz à 30 MHz : 1 000 F. Grid-dip mètre HD-1250 HEATHKIT de 1,6 MHz à 250 MHz plus plans : 400 F. Téléphone sans fil ASTON TSF 20 plus plans : 700 F. Le tout en parfait état. Jean-Pierre NICOLAS, 92230 Gennevilliers. Tél.: 790 .43 .87.

Vends zoom KOMURA 80-120 mm monture NIKKOR : 900 F, ou échange contre transceiv. VHF-UHF. Vends MICRO HF 88-108 MHz : 190 F. Michel MONTEIL SWL FE8957, Rés. "Chênes Gris" B, Appt. 53, 1278 route de Ganges, 34100 MONTPELLIER.

Vends récepteur MARC NR82-F1 (garantie) GO PO 4 OC 5 VHF UHF : 2 400 F (ou échange contre TRS-80 MOD.3 ou autre matériel, faire offre) : PC2+CE150+CE155 +3 livres (PC1500) : 3 500 F. Capacimètre BK-820 : 1 100 F. Générateur HF LEADER : 800 F. Contrôleur de transistors PANTEC : 150 F. CANON EF : 1 500 F. Objectif CANON f4/17+1 filtre : 2 000 F. Zoom SOLIGOR f5,6/100-300+1 filtre : 900 F. Projecteur de diapositives ROLLEI P360 autofocus (250W) : 1 000 F. 9 Lampes (neuves) 250 W pour projecteur : 500 F. Échange 4 boîtes de 100 feuilles papier photo (noir et blanc) 13/18 contre 4 peloches diapos ECTACHROM 200 ASA 36 poses. Tél.: (6) 949 .18 .94.

Vends téléviseur N et B 14 cm, origine URRS CCIR. État neuf avec schéma d'implantation : 600 F. F6FOP, tél.: (46) 07 .02 .09.

Vends oscillo bi-courbes 2 × 20 MHz METRIX 0X701 A avec 2 sondes 1/10 entièrement révisé, cause double emploi : 2 500 F. Henri ABRIOUX, 39 route de Pruti Berteau, VIERZON. Tél.: (48) 75 .32 .24. (après 19h).

Vends ZX81 64 K HRG parole caractères programmables clavier MEC IF CENTRONIC magnéto TV, nombreuses améliorations. Prix neuf 5 600 F, vendu 2 800 F. Baudouin Mimart, 9 rue Madelaine, 93400 ST. OUEN. Tél.: 264 .89 .16.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends Yaesu FT 902 DM filtre AM + CW + micro + 1 SHURE 526 8 000 F + ampli linéaire Yaesu 1,2 KW FL 21002 6 000 F + VFO à 40 mémoires FV 902 DM 1 600 F. Boîte de couplage YAESU FC 902 1 300 F + 2 HP Yaesu SP 902 600 F matériel état neuf. Tél : (88) 79.20.18 le soir après 20 h.

Vends TB entièrement révisée RTTY SPE5 + Alim+ papier + décodeur DTI 3 Béric EM/REC TBE. Prix : 1 500 F + port ou sur place. Manip électronique HD 1410. Prix : 400 F + port antenne 4 élé. FM TBE. Prix : 300 F + port. Tube QQE 06/40 neuve. Prix : 100 F + port. Tél : (54) 37.49.19.

Vends Yaesu FT 707, 100 W : 5 000 F. Grundig Satellit 3400 : 2 500 F. Scanner Regency M 400 : 2 000 F. Tél : (16-20) 70.41.82 heures de bureau. Demandez M. Jean.

Vends Collins Transceiver Professionnal 1 KWM2 avec alim. PM2, filtre secteur et noise blanker faire offre au (56).39.15.69 heures repas. F3KC. Teisseire Gratien 96, rue Binaud 33300 Bordeaux.

Recherche antenne 3 éléments 27 MHz de marque HY Gain modèle 533. B.E. autre modèle s'abstenir. Tél. (24) 57.32.56 le soir.

Vends combiné téléradio cassette avec CCIR et les bandes VHF LO + HI et UHF III, IV et V pour le DX télé ; prix : 1 700 F + un récepteur de traffic Marck NR 82 F1 de 0,142 à 470 MHz OC + VHF + UHF prix : 2 300 F. Laurent - (28) Chartres. Tél : 16 (37) 21.32.38. Après 19 h.

A vendre cage à rotord avec palier, très robuste. Tél : (99) 44.67.33. Le soir.

A vendre Colt 444 AM FM 40 canaux homologués 4 Watts (possible 120 canaux 0,5 Watt, 10 Watts). Tél : (99) 44.67.33.

Vends interphones sans fil état de neuf les 2 : 300 F. Poulain Jean. Tél : (35) 87.44.88.

A vendre Sony ICF 2001, nov. 80 avec bloc secteur, excellent état : 1000 F. Philippe. Tél : (1) 267.41.53.

Radio-Perche vend Pylône tonna DX 40 (3 éléments de 3 mètres) avec 30 couronnes pied et tête + 5 fois 3 mètres de tube diamètre 40 avec pied pour pylône matériel neuf jamais monté : 2300 F. BP. 25. 61400 Mortagne. Tél : (33) 25.33.34.

Vends Pilote à mélange 500 mW, monté, câblé (Mégahertz janv. 83) : 400 F. Robin Jean, St André-sur-Cailly. 76690 Clères. Tél : (35) 34.71.78.

Vends CB Multimode II, 120 canaux AM.FM.BLU (+ bis, + "0"), un Tos-mètre, une antenne voiture, 13 mètres de coaxial, facture à l'appui : 1 800 F à débattre. Un Tristar 747 bidouillé 200 cx : 1 500 F. Tél : (54) 77.05.28. (heure repas).

Vends paraboles alu diamètre 1 m 600 F, diamètre 1,30 m 900 F Gain à 10 GHz 35 et 38 DB port DO F1GWW Souquières Dinozé 88000 Epinal. Tél : (29) 35.01.16

Vends FT 707 + FC 707 JVL 81 avec micro. Prix 5 500 F l'ensemble ; Tos-mètre SWR 3 60 F Matériel neuf, peu servi. Nicolas Serge Pro. Tél : (03) 946.96.75. HB. ou (03) 919.63.47 dom.

Vends FT 10R Deca 100 W + FM 5 500 F. FT 227 + 50 W VHF 1 600 F. Micro sur pied 100 F. Ampli BF BSF 2 × 25 W + 2 enceintes : 500 F. Portatif UHF FT 708 1 800 F. Tél : Week-end (47) 51.54.98. PR (1) 757.31.01 P. 476.

Vends RX Scanner SX200, état neuf, 26 à 514 MHz, 16 mémoires : 2 500 F. Tél.: (1) 34 .91 .01. après 20H00. Laurent.

Vends RTX Belcom LS 102 de 26 à 30 MHz : 2 500 F. Tél.: (20) 07 .66 .39.

GES Côte d'Azur vend 2 récepteurs 51S1 Collins complets, parfait état : 10 000 F pièce en franco de port.

Pour naviguer tranquille, achète prix raisonnable doc. complète sur Navigateur LORAN C : Réception (100 kHz), schéma, programmation : listings, notice technique. Tél.: (4) 488 .02 .37.

Vends HW101 + filtre CW + alim. + tubes. Rech. : 2 500 F. Godet, 20 bd Chastenet de Gerry, 94 Le Kremlin Bicètre. Tél.: (1) 648 .22 .98.

Exceptionnel, radio libre vend Pont Hertzien VHF avec antenne, neuf, valeur 16 000 F, laissé 10 000 F. Ampli FM 400 W JCC A52C, tubes neufs : 11 000 F. Codeur stéréo avec compresseur limiteur JCC : 6 000 F. Antenne de dipôles (103 MHz) : 1 200 F. Tél.: (73) 92 .56 .20. après 20 heures.

Cause double emploi vends : 1 APPLE 2 PLUS 48 K, 2 drives + contrôleur + moniteur vert + imprmante GP100 + contrôleur + interface parallèle + deux poignées de jeux + 50 disquettes avec de nombreux programmes professionnels + jeux divers — notice en français + doc. importante. 1 ORIC-ATMOS — 48 K + imprimante MCP40 (4 couleurs) + magnétophone spécial ORIC + peritel avec alim. + 52 programmes + revues diverses ORIC. 1 magnétophone CTR 80 avec compteur spécial pour micro-ordinateur et télécommande + housse. 1 programme K7 gestion fichier d'adresses pour TRS80 — complet avec classeur + listing + K7 programme + K7 fichier. L'ensemble de ces matériels est en parfait état de fonctionnement et de présentation et est visible en fonctionnement. Pour tout renseignement : Mr. GENNEQUIN, tél.: (20) 72 .11 .74. LILLE — heures de bureau.

Vends matériel très bon état alimentation 10 A réglable, vu-mètre double arrivées : 750 F. Ampli TONO MR28LB PUIS 100 W AM SSB FM CW RTTY : 900 F. Micro Echo Midland : 200 F. Zoom 75-150 MAKINON MONT MINOLTA F45, filtre UV pola : 500 F. Jean-Paul FLOQUET, Résid. Delphine, 44 rue Danton, 94270 KREMLIN BICETRE. Tél.: 670 .74. 23.

Vends YAESU FT 101ZD plus AM, bon état, peu servi en émission : 5 000 F. Tél.: (90) 32 .12 .69.

Cherche schémas ou informations sur synthétiseur vocal pour ORIC-1. Port et photocopies à mes frais. Achat si prix 300 F. Ralph JOHNSEN, 10 rue de Thann, 67100 STRASBOURG.

Vends en parfait état TRX 144 type TS 240 Sommerkamp : 1 000 F. Amplificateur TONO 2M100 VHF avec préampli 20 dB : 1 200 F. Alimentation 12,6 V, 15 A neuve origine GES : 900 F. Antenne 9 éléments 144 Tonna : 100 F. Kit fréquencemètre Elco 50 MHz : 300 F. F6DUW, tél.: (51) 37 .48 .20. après 20 heures.

Vends FRG 7700, 12 mém. : 3 000 F + décod RTTY "HB9BBN" : 1 500 F + convert. 144 MHz : 250 F + alim 12 V, 3 A : 150 F + monit N/B vidéo : 750 F + livres techniques et composants (liste contre env. timbrée). Ach. tube oscil. DG7/32 + DH3/91. Tél.: (94) 53 .77 .07. après 18H30.

Vends FT250 + FP250, tubes neufs + tubes de rechange, poss 11M : 2 500 F. RX TRIO 9R59DR 0 à 30 MHz : 500 F. F6FYD, BP 8, 57000 ANDRESY.

Cherche schémas techniques TONO H7000, codeur-décodeur RTTY-Morse, rembourse les frais. BENOIT. P., 4 rue des Vergers Hauteville, 21121 FONTAINE LES DIJON. Tél.: (80) 55 .68 .95.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends TX CB Concorde (BLU, AM, FM, CW) + ampli 25 W AP25 + couplage + micro Adonis + ampli secteur 80 W. Le tout : 2 500 F ou séparé. Tél.: (3) 471 .27 .41.

Vends ORIC 48 K + Peritel + Secam 11/83 prog. jeux + livres + FORTH + ASS : 2 300 F. PC 1 500 + 8 D + imprimante + magnéto K7 8/83 nombr. prog. + livres et doc. : 3 000 F. HP 41 CV + Math + Nav 9/81 prog. + synth. prog. : 1 500 F. Interface vidéo 610E CW/RTTY/RS232 et moniteur vidéo vert 5/83, décodage morse et radiotélétypes, apprentissage du code morse : 2 100 F. Récepteur scanner SX 200 25 - 514 MHz, écoute pompiers, police, aviat. ... : 2 400 F. Matériel en excellent état de fonctionnement, garantie possible, prix à débattre. Pour tout renseignement : Alain VILLATTE, 7 rue Alphonsine, 92160 ANTONY. Tél.: (1) 237 .60 .35.

Vends enregistreur papier THERMOSENSIBLE marque TELCO, 2 canaux, type ED26C, très bon état, notice : 350 F. 2 analyseurs PANORAMIC type SB3 : 1 en excellent état de fonctionnement, l'autre en panne. Entrée 500 kHz, tube de diamètre 75 mm. Les deux : 800 F. Lot de pièces détachées neuves et occasions pour émetteurs/récepteurs ER67/GRC - ER66/GRC - ER68/GCR - alimentation PP109 et PP112 GR. Le tout : 350 F. Station complète : 1 E/R ER67 au ER68, 1 E/R RT70 neuf, 1 ampli AM65A, 1 alimentation PP112GR, 1 rack MT297GR et MT298GR neuf, 1 boîte de couplage C435/GRC. Le tout en excellent état : 3 500 F.
Vends pour mini ordinateur TAVERNIER circuits imprimés neufs :
2 cartes BUS pour 7 connecteurs, 1 carte ISA, 1 carte IPU, 1 carte RAM 4 K, 1 carte CPU-Moniteur. 100 F la carte ou 500 F le tout.
5 connecteurs 2 × 43 pts pour carte bus : 50 F pièce ou 200 F les 5. 1 carte CI imprimé unité centrale complète, câblée : 250 F. 1 carte CI imprimé ICAH câblée : 250 F. 1 carte CI imprimé clavier complet mais non câblé : 100 F. 1 mémoire 2716 programmé J-BUG : 100 F. 4 mémoires 2716 programmées BASIC : 400 F. 1 mémoire 2726 programmée TAV-BUT : 100 F. Michel LEROY, 19 rue Jean Moulin, LURAY, 28500 VERNOUILLET.

Urgent cause double emploi, vends transceiver décamétrique 0,30 MHz ICOM 720A avec micro origine : 7 500 F. Micro de table ICOM IC SMS : 200 F. Tuner d'antenne 2,5 K PEP DAIWA CNW518 : 1 500 F. J.L. Certhoux, Clinique de Tremblay, 58320 Bougues-les-Eaux. Tél.: (86) 68 .81 .77.

Vends FT 480 144 MHz état neuf : 3 500 F. Ampli 27 à 30 MHz 1 400 W PEP INDIA 2003 très peu servi et lampes neuves : 2 500 F. Récepteur HAMMARLUND SP 600 0 à 54 MHz AM FM BLU très bon état : 1 500 F. F. IARR Lelièvre Rémy, 50290 BREHAL. Tél.: (33) 51 .75 .29.

Vends récepteur SONY ICF 2001. Synthétiseur PLL microprocesseur pour recherche et mémorisation stations. Balayage de fréquences au pas de 3 kHz, recherche manuelle au pas de 1 kHz. FM 87,5 à 108 MHz, GO, PO, OC, 150 à 26100 kHz, affichage fréquence par cristaux liquides BLU : bande latérale unique : 1 900 F, état neuf. Garel, Bd. des Écureuils, Les Sirènes II, Hipocampe B 06210 Mandelieu. Tél.: (93) 49 .30 .70.

Vends SOMMERKAMP FT77 (100 W) + 11 mètres (de 25.930 à 28.055 MHz) + FM USB LSB et CW + Alim. 20 A : 6 000 F. Combiné télé-radio-cassette avec CCIR pour DX télé et les bandes VHF PO et HI et UHF III IV et V : 1 500 F à débattre. Marc NR 82 F1 de 0 à 30 MHz AM SSB CW et de 30/50 ; 60 à 140 ; 140 à 180 et 430 à 470 MHz AM FM : 2 300 F à débattre. LAURENT, CHARTRES (37) 21 .32 .38 après 18H00.

Cherche RX FRG7700 - FRA7700 - FRT 7700 - FRV7700 ou RX même couverture. Faire offre GUERMOND Guy, BP 18, 83210 LAFARLEDE.

Vends transc. déca. SWAN 100 MX : 2 900 F. Vds alim. EP 2000 réglable 2 sorties : 990 F. Tél.: (7) 820 .37 .29.

Échange boîtier KONICA-Moteur objectifs 1,4/50 mm - 18/85 mm avec doubleur focal DOMURA 95/2. Filtres jaune, orange, UV, parasoleil - objectif 2,8/24 mm - bague inversion MACRO - angle de visée état neuf, contre E/R FT707 YAESU 100 W avec boîte accord ou convertisseur VHF parfait état de marche. P. Lefevre, le Mirador, Cap Gros Port Vendres 66660. Tél.: (68) 82 .18 .01.

Vends RX ICOM R70 état neuf : 6 000 F. Imprimante OKI80 interface parallèle Centronics peu servie : 2 500 F. Tél.: (1) 345 .37 .01.

Cherche FTV. 902 (Convertisseur 144/432 MHz pour FT. 902 DM). Cherche codeur/décodeur de FSK/RTTY/CW à des prix défiant concurrence. Cherche personne ayant construit le système Micro-Von décrit dans MEGAHERTZ N° 1 à N° 8 pour tuyau et bidouille sur ce système. Contacter ROBIN (50) 58 .70 .71. qui vous rappelera.

Vends FT102 YAESU toutes options + FC + SP 102 FT 77 version 100 W FM filtre + alim. FP 77. Tél.: (3) 442 .36 .68.

Vends divers livres électroniques - cours radio TV Eurelec et Chirion. "Votre carrière" collection complète livres Mounic, etc... Recherche premiers n° de MEGAHERTZ N° 1 à 12. Achète Electronique Applications à partir du N° 21 et livres Sybex et PSI. Achète matériel OM en panne ou HS, déca et VHF. Cherche pièces et logiciels pour Taoernier 6809. COTTEL F., 19 route de la Trinité, 88400 GERARDMER. Tél.: (29) 63 .30 .58.

Vds TRX Atlas 210X : 2 500 F. TS120S : 4 000 F. Collection revue OC Info (139 numéros) : 1 000 F. 8 années revue Radio REF (76-83) : 1 200 F. Divers livres technique radio : 800 F. Le tout sur place ou + port. Tél.: (6) 400 .34 .62 (le matin).

URGENT - cherche plan d'amplificateur de puissance de 10 kW HF sur ~ 11 MHz en OC utilisant des tubes du type RS635 ou équivalence. Toutes personnes susceptibles d'apporter renseignements tél.: 909 .37 .20. (après 19H00, demander M. Christian Lefevre).

Vends FT102 neuf, toutes options : 8 000 F, Beam 4 él. 27 : 500 F. Rotor K en pro : 1 500 F. Apple 2 48 k, 2 drives, imprimante Epson TIX82 FT3, moniteur Philips ambre, carte RVB, puddles, 50 jeux : 15 000 F. G. VANDERQUAND, 10 Av. de Verdun, 94200 IVRY. Tél.: 672 .04 .29.

Cherche TX Concorde III, Super Star 360, Président Grant, Micro Sadelta MP 22 ou Bravo 02, Chambre Écho 30, Machine à Graver et Banc à Insoler les C.I., Oscilloscope Métrix OX710 ou HAMEG HM203-4, Récepteur Scanner de 0 à 400 MHz, Extension 16 K ou 32 K ou 64 K, Clavier Mécanique et toute extension pour ZX81 Sinclair. Parfait état présent et fonctionnement. Écrire MARGUERETTAZ Yvon, 1 rue du Dr Bienfait, 51100 REIMS.

SORACOM

PRINTEMPS 84



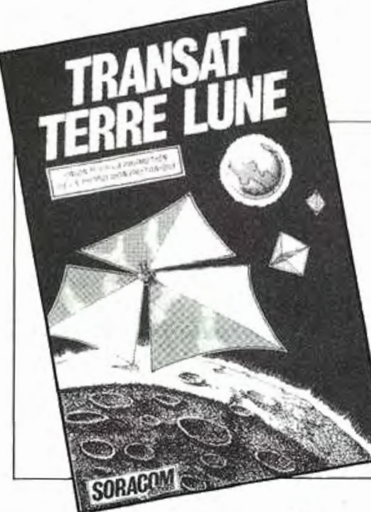
EXPÉDITION POLE NORD MAGNÉTIQUE 1983

Maurice Uguen.
L'auteur a fait partie de l'expédition de J. Kurbiel. Il nous fait découvrir le Pôle Nord sou un jour nouveau dans ce livre illustré de 95 photos couleur.
Format
140 × 205 mm
192 pages .... **95 F**

DERNIERE MINUTE
VIENT DE PARAITRE...

APPRENEZ L'ÉLECTRONIQUE SUR ORIC-1 & ATMOS

P. Beaufils
Une méthode visuelle pour apprendre les phénomènes électroniques difficiles à assimiler.
Format 140 x 210 mm - 192 pages. **110 F**

TRANSAT TERRE-LUNE

U3P
Un projet qui aurait enthousiasmé Jules Verne. Et pourtant, les voiles solaires, c'est pour demain !
Format
140 × 210 mm
64 pages .... **20 F**

LES QSO EN RADIO-TÉLÉPHONE

L. Sigrand (Français-Anglais).
S'exprimer en anglais sur les ondes n'est plus un problème grâce à ce livre.
Format
165 × 200 mm
46 pages .... **25 F**



PROGRAMMES POUR VOTRE ORIC

Edgar Jacob et Joseph Portelli.
Un assembleur-désassembleur pour ORIC-1 et une série de programmes compatibles Atmos.
Format
140 × 210 mm
128 pages ... **85 F**

LE RADIOAMATEUR ET LA CARTE QSL

Gisèle Lelarge.
Liste des préfixes des différents pays du monde, adresses des bureaux QSL dans le monde, liste des QSL managers.
Format
135 × 210 mm
72 pages .... **30 F**





COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX 81

D. Bonomo et E. Dutertre.
Des programmes, interfaces, périphériques pour tirer le maximum de votre ZX 81, tout particulièrement en radiocommunication.
2e édition.
Format
190 × 220 mm
190 pages ... **90 F**

TECHNIQUE RADIO POUR L'AMATEUR

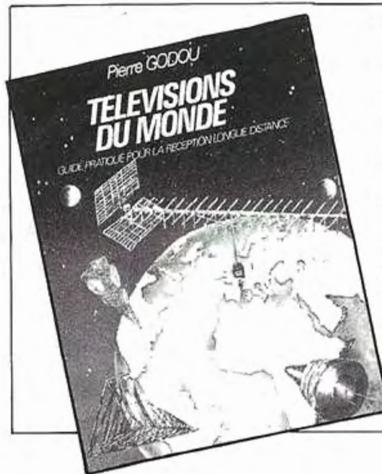
Sylvio Faurez et Florence Mellet.
Deux radioamateurs se proposent d'aider le lecteur à préparer la licence radioamateur. Seul livre français du genre, il en est à sa 3e édition.
Format
210 × 265 mm
200 pages ... **149 F**





TECHNIQUE DE LA BLU

Georges Ricaud.
Approche théorique de la BLU avec en pratique la réalisation d'un émetteur-récepteur décamétrique.
2e édition.
Format
150 × 210 mm
144 pages... **95 F**



TÉLÉVISIONS DU MONDE

Pierre Godou.
Un guide pour la réception longue distance des télévisions du monde entier. Ce livre comprend un catalogue de plus de 300 photos de mires télévision de toute la planète.
Format
140 × 210 mm
250 pages... **110 F**



INTERFÉRENCES RADIO. DES SOLUTIONS AU QRM-TV

Florence Mellet et Karin Pierrat (collection de Poche).
Des solutions aux différents brouillages radioélectriques gênant la réception des émissions de télévisions.
2e édition.
Format
115 × 165 mm
96 pages.... **35 F**



JOUEZ AU LASER

E. Dutertre (collection Poche).
Des programmes simples et attrayants.
Format
115 × 165 mm
144 pages... **45 F**

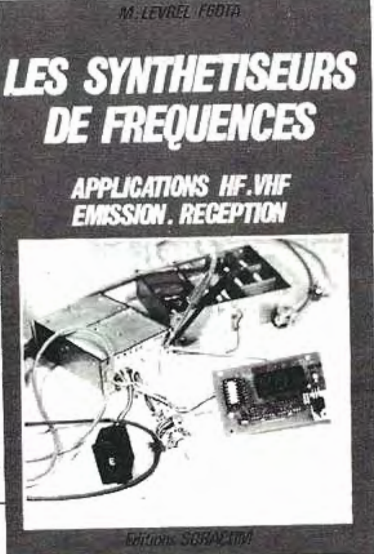
COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ORIC-1 ET ATMOS

E. Dutertre et D. Bonomo.
Programmes, interfaces et périphériques. Comment tirer le maximum des micro-ordinateurs ORIC, particulièrement dans le domaine de la radiocommunication.
Format
190 × 220 mm
224 pages... **145 F**



LES SYNTHÉTISEURS DE FRÉQUENCES

Michel Levrel.
Ce livre se propose de familiariser le lecteur avec la technique des synthétiseurs et de lui donner le désir et les moyens de réaliser sa propre station radioamateur.
Format
140 × 210 mm
208 pages... **125 F**



LA RÉCEPTION DES SATELLITES MÉTÉO

Loïc Kuhlman.
Illustré de nombreuses photos météorologiques, schémas et montages, ce livre s'adresse à ceux qui s'intéressent aux techniques de réception des satellites météorologiques transmettant des images de la terre. Ils y trouveront tous les renseignements pour réaliser une station de réception.
Format
210 × 265 mm
144 pages... **145 F**





A L'ÉCOUTE DES RADIOTÉLÉTYPES

Jean-Louis Fis.

Une foule de renseignements pour l'écoute des fréquences radiotélétypes.
2e édition.
Format
190 x 220 mm
110 pages .... **80 F**

Les revues

MÉGAHERTZ INFORMATIQUE

Le premier numéro hors-série de Mégahertz consacré à l'informatique avec des programmes de tous genres sur 11 machines différentes.
Diffusion SORACOM, 90 pages. **30F**

LASER INFO

La revue des passionnés de la gamme des micros Laser.
Trimestriel - diffusion SORACOM - 64 pages. **25 F**

THÉORIC

La revue des passionnés de la gamme des micros Oric, Oric-1 - Atmos.
Bimestriel - diffusion N.M.P.P. **20 F**



CONCEVOIR UN ÉMETTEUR EXPÉRIMENTAL

Pierre Loglisei.

Réaliser un émetteur, non pas d'après des plans existants déjà, mais en étant soi-même son ingénieur-concepteur, c'est ce à quoi l'auteur propose d'accéder grâce à ce livre clair et progressif.
Format
140 œ 210 mm
144 pages .... **69 F**



En préparation

LES MYSTERES DU LASER 200

Denis Bourquin

Pour la première fois en France, l'analyse complète d'une machine de grande diffusion (architecture interne et toutes les routines de l'interpréteur basic).

LA PROPAGATION DES ONDES

Serge Canivenc

2 volumes, l'un sur la propagation en VHF, l'autre sur la propagation en général.

TROIS P'TITS MOUSSES ET PUIS S'EN VONT...

Bernard et Magdeleine Perret

Trois ans d'aventure sur un voilier avec toute la famille.

Diffusion

VHF ATV

SM Électronic

Un émetteur de télévision amateur modulaire en kit. Différents montages sur la télévision amateur proposés par VHF Communications y sont regroupés.
Prix **60 F**

VHF ANTENNES

SM Électronic

Traduction, en ordre chronologique, de tous les articles sur les antennes VHF, UHF et SHF parus dans VHF Communications.
Prix **110 F**

GUIDE DES STATIONS UTILITAIRES

J. Klingenfuss

Ouvrage en langue anglaise rassemblant plus de 10 000 fréquences de stations aéronautiques, maritimes, militaires, diplomatiques, etc...
Prix **190 F**

GUIDE PRATIQUE DE L'ORIC

Nathan

Pilotage d'Oric (1ère partie) propose une initiation progressive avec exemples. L'exploration du Cœur d'Oric (2ème partie) présente des fiches de référence pour utiliser au maximum la puissance de mémoire, la richesse et la souplesse du Basic.
Prix **75 F**

DICTIONNAIRE DES BASIC

Micronique

Explication détaillée avec exemples de chacune des instructions des Basic classées par ordre alphabétique.
Prix **120 F**

TOUS LES LIVRES E.T.S.F.

Attention ! *Les tarifs ont varié depuis le 1er avril 1984. Nous consulter.*

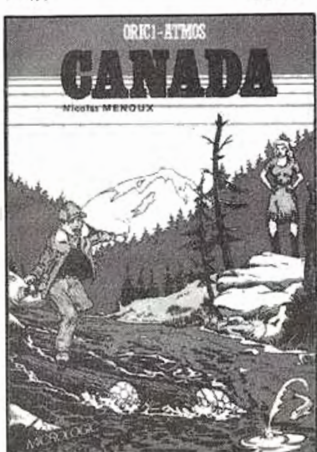
WORLD RADIO TV HANDBOOK 1984
E.T.S.F.
Ouvrage en langue anglaise regroupant les fréquences, les horaires et les adresses de toutes les stations de radiodiffusion du monde ainsi que tous les émetteurs de télévision.
Prix **185 F**

DES PROGRAMMES POUR VOTRE ORIC
Nathan
24 programmes en BASIC commentés testés et listés sur l'ORIC 16 K.
Prix **59 F**

Les logiciels

CANADA
Nicolas Menoux
Pour ORIC-1 et ATMOS
Pour sauver votre fiancée, vous devez traverser une rivière en sautant sur les troncs d'arbres flottants.
Prix **100 F**

COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX-81
D. Bonomo & E. Dutertre
La cassette de tous les programmes du livre (voir page 46).
Prix **150 F**





LAS VÈGAS
Eddy Dutertre
Pour LASER 200 (en assembleur). Une réplique du célèbre «bandit à un bras» que l'on trouve dans les casinos de Las Vegas. L'enfer du jeu à domicile.
Prix **80 F**

Autres produits Soracom

Carte QTH Locator	**30 F**
Carte mondiale radioamateur quadri	**Promo 95 F**
Carte du ciel Stellarem	**27 F**
Posters *coucher de soleil, Alizé en vol, Radio mobile, Bréguet Atlantic*	**30 F**
QSL *Europe, Monde, Indien, Écouteur, Petit Méga*	
– les 100 QSL *port compris*	**45 F**
– les 500 QSL *port compris*	**155 F**
–les 1000 QSL *port compris*	**290 F**
QSL ARIANE *(le cent)*	**100 F**
Filtre secteur 3,5 kW	**350 F**
Carnet de trafic ou d'écoute	**25 F**
Coffret de 4 K7 Morse avec livret	**195 F**
K7 Poursuite des satellites *pour TRS-80 pocket, PC1500*	**274 F**
Filtre de gaine	**50 F**

BON DE COMMANDE A ADRESSER A : ÉDITIONS SORACOM – 16A, Avenue Gros-Malhon – 35000 RENNES

Je désire recevoir les articles suivants :

Auteur	Titre de l'Ouvrage	Prix	Qté	TOTAL
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....

SOUS–TOTAL......	....
Remise 5 % réservée aux ABONNÉS de MHZ	....
PORT RECOMMANDÉ (suivant le forfait).......	....
TOTAL A PAYER....	....

Signature

Ci-joint un chèque, CCP, mandat.* *Date : ....*
à l'ordre de SORACOM sarl
* Rayer les mentions inutiles.

ADRESSE COMPLETE : ....
....

EMBALLAGE ET PORT RECOMMANDÉ : *commandes jusqu'à 50 F, ajouter* **15 F** *; commandes de 50 à 100 F, ajouter* **20 F** *; commandes de 100 à 200 F, ajouter* **25 F** *; commandes de 200 à 300 F, ajouter* **30 F***; commandes de 300 à 500 F, ajouter* **40 F** *; commandes de 500 à 800 F, ajouter* **50 F** *; commandes de plus de 800 F :* **FRANCO.** *Pour les envois en contre-remboursement, ajouter* **22 F** *au tarif forfaitaire. (Pas d'envois en contre-remboursement pour les cassettes de programmes et morse)*

ABONNEMENT

Abonnement pour 7 numéros	*France :* . . . . **135 F**
du No 18 au No 24	*Étranger (Europe) :* . . . . **163 F**
de Mai à Décembre 1984	*Étranger AVION (DOM-TOM et autres) :* . . . **192 F**
Abonnement pour 6 numéros	*France :* . . . . **115 F**
du No 19 au No 24	*Étranger (Europe) :* . . . . **140 F**
de Juin à Décembre 1984	*Étranger AVION (DOM-TOM et autres) :* . . . **163 F**
Abonnement pour 5 numéros	*France :* . . . . **95 F**
du No 20 au No 24	*Étranger (Europe) :* . . . . **115 F**
de Juillet/août à Décembre 1984	*Étranger AVION (DOM-TOM et autres) :* . . . **135 F**
Abonnement pour 4 numéros	*France :* . . . . **75 F**
du No 21 au No 24	*Étranger (Europe) :* . . . . **92 F**
de Septembre à Décembre 1984	*Étranger AVION (DOM-TOM et autres) :* . . . **108 F**

Je m'abonne à MÉGAHERTZ à compter du No . . . . . au No 24, soit de . . . .
à Décembre 1984 pour . . . . . numéros*.

Tarif FRANCE (excepté DOM-TOM) : . . . .
Tarif ÉTRANGER (Pays d'Europe) : . . . .
Tarif ÉTRANGER PAR AVION (DOM-TOM et autres pays) : . . . .

Pour remplir ce bon, veuillez vous reporter à la grille ci-dessus.

Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre de SORACOM Éditions) total de : . . . .

NOM : . . . . **Prénom :** . . . .
Éventuellement indicatif : . . . .
Adresse : . . . .
Ville : . . . . **Code postal :** . . . . . **Département :** . . . . .

Date : . . . . **Signature :**

**Le numéro 20 de Mégahertz compte pour les mois de juillet et août 1984. L'abonnement pour l'année 1984 (1er janvier - 31 décembre 1984), soit 11 numéros est fixé pour la FRANCE au prix de 195 F.*

Retournez ce bulletin à :
Éditions SORACOM, Service Abonnements Mégahertz, 16 A av. Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (16.99) 54.22.30. – CCP RENNES 794.17 V.



MS/DOS - 16 bit
18000F H.T.
COMPATIBLE
et plusieurs longueurs d'ADVANCE !
OFFRE DE LANCEMENT WORDSTAR + MAILMERGE + CALCSTAR INCLUS
ADVANCE 86 - 16 BIT
REJOIGNEZ-MOI DANS LA COURSE A LA MICRO !
Après avoir lancé avec succès, son 8 bit Européen : le Basis 108, au standard Z 80 et 6502 ; BMI présente en exclusivité mondiale, l'autre standard CPU 8086, en 16 bit : l'ADVANCE 86. Ces deux standards répondent à toutes les applications actuelles et futures, avec accès aux plus grandes bibliothèques de logiciels existantes.
RECHERCHONS REVENDEURS
BMI
BORROMÉE MULTISYSTÈME INFORMATIQUE
17 bis, rue Vauvenargues
75018 PARIS
Télex 280150 F
TÉL. 229.19.74
F. Wallet
F. WALLET
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ADVANCE
• CPU 16 bit 8086 • RAM 128K extensible à 768K sur la carte mère • ROM 64K • Langage BASIC (inclus) Pascal Fortran Cobol • Clavier 84 touches • 10 touches "programmables" • 256 caractères en ROM • Sortie TV - RGB-Vidéo compositive couleur et noir et blanc • Résolution graphique : 320 × 200 ou 640 × 200 • Résolution texte : 80 colonnes × 25 ou 40 × 25 • 16 couleurs • Graphique : défilement - haute intensité - inversement d'image - cercle • Lecteur disque inclus : 2 × 360K • Option disque dur : 10 MO formatés en 5 1/4 (WINCHESTER) • Interfaces incluses : Port cassette - stylo optique - joystick, Parallèle (type centronics), série RS232C • Haut-parleur inclus • Logiciels inclus : MS/DOS - AT BASIC : WORDSTAR - MAILMERGE - CALCSTAR • Système d'exploitation : MS/DOS • Extension : 4 slots compatibles IBM, 2 vrais slots 16 bit.
COUPON-RÉPONSE
Demande :
☐ documentation
☐ visite d'un responsable
☐ dossier revendeurs
Nom
Société
Adresse
Tél.
Ville
Code postal

SCANNERS handic®

La plus prestigieuse gamme de récepteurs programmables disponibles en France



0050 : le NEC PLUS ULTRA sur le marché français

Par les spécifications exceptionnelles du modèle représenté, vous choisirez parmi :

- 50 mémoires programmables, à portée du doigt
- modulations FM et AM avec bande aviation
- 3 vitesses de balayage pour activer la recherche
- canal de priorité à écoute instantanée
- 2 possibilités de recherche vers les limites de programmation
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz
- haute sensibilité à 0,5 μV
- horloge digitale incorporée
- prise d'antenne extérieure (type discone DSC-8 : référence HAM 727

0020 : le meilleur rapport prix/performance

- 20 canaux de mémoire
- possibilité d'écoute de la bande aviation en AM
- 2 vitesses de balayage
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz

COUPON-RÉPONSE CONSOMMATEUR

☐ Je m'intéresse aux scanners et désire recevoir votre documentation

☐ Chez quel revendeur puis-je acquérir le modèle

. . . .

NOM : ______________ PRÉNOM : ______________

ADRESSE : ______________

CODE POSTAL : ______________ VILLE : ______________

importé et garanti par :

HAM INTERNATIONAL FRANCE*
B.P. 113
F. 59810 LESQUIN - LILLE



* importateur également de REGENCY M100 - M400 - M604 portable